

INHALATEURS DANS LA BPCO ET L'ASTHME

De nombreuses spécialités existent sur le marché suisse pour le traitement de la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) et de l'asthme.

Ce document a pour but de :

- Informer sur les spécialités existantes sur le marché suisse et identifier les spécialités stockées aux HUG (**Tableau 1**)
- Permettre aux utilisateurs de trouver facilement une alternative stockée aux traitements habituels des patients (**Tableau 2**)
- Présenter les différents inhalateurs existants sur le marché suisse (inhalateurs à poudre et aérosols doseurs) et leurs spécificités (**Tableau 3**)
- Préciser certaines notions théoriques (premières lignes de traitement, équivalences entre corticostéroïdes inhalés (**Tableau 4**))

Tableau 1 – Spécialités commercialisées en Suisse en 2023 : les médicaments stockés aux HUG sont surlignés en vert

Classe	Principe actif	Spécialité sous forme d'inhalateur à poudre	Spécialité sous forme d'aérosol doseur	Dosage en µg par bouffée ^a	Posologie standard BPCO	Posologie standard asthme ^b	
Monothérapies							
SABA	Salbutamol sulfate	Ventolin® Diskus®	Ventolin® aé dos	Aérosol : 100 µg Diskus : 200 µg	100-200 µg 3-4x/j	<i>Traitement à la demande :</i> 100-200 µg	
	Terbutaline sulfate	Bricanyl® Turbuhaler®	–	500 µg	500-1500 µg 4x/j (max 6000 µg par jour = 12 bouffées)	500-1500 µg 4x/j (max 6000 µg par jour = 12 bouffées)	
SAMA	Ipratropium bromide	–	Atrovent® N aé dos	20 µg	20-80 µg 3-4 x/j (= 2-4 bouffées 3-4x/j)	<i>Traitement à la demande :</i> 20-40 µg (1-2 bouffées)	
LABA ^c	Formotérol fumarate	Foradil® pdre caps Oxis® Turbuhaler	–	12 µg 6 µg, 12 µg	12 µg 2x/j + 2x 12 µg en réserve	Jamais sans ICS dans l'asthme	
	Indacatérol	Onbrez® Breezhaler®	–	150 µg, 300 µg	150-300 µg 1x/j		Pas d'indication
	Salmétérol	Serevent® Diskus®	Serevent® aé dos	Aérosol : 25 µg Diskus : 50 µg	50-100 µg 2x/j		50-100 µg 2x/j associé à ICS
	Olodatérol	–	Striverdi® Respimat®	2.5 µg	5 µg 1x/j		Pas d'indication

Classe	Principe actif	Spécialité sous forme d'inhalateur à poudre	Spécialité sous forme d'aérosol doseur	Dosage en µg par bouffée ^a	Posologie standard BPCO	Posologie standard asthme ^b
LAMA	Tiotropium	Spiriva® Handihaler®	Spiriva® Respimat®	Handihaler® : 18 µg Respimat® : 2.5 µg ^d	Handihaler® : 18 µg 1x/j (= 1 bouffée 1x/j) Respimat® : 5 µg 1x/j ^d (= 2 bouffées 1x/j)	Respimat® : 5 µg 1x/j (= 2 bouffées 1x/j) <i>associé à ICS + LABA (off-label)</i>
	Uméclidinium	Incruse® Ellipta®	–	55 µg	55 µg 1x/j	Pas d'indication
	Acélinidium	Eklira® Genuair®	–	322 µg	322 µg 2x/j	Pas d'indication
	Glycopyrronium	Seebri® Breezhaler®	–	50 µg	50 µg 1x/j	Pas d'indication
ICS	Budésonide	Pulmicort® Turbuhaler® Miflonide® Breezhaler®	–	100 µg, 200 µg, 400 µg 200 µg, 400 µg	100-800 µg (1-2)x/j (max 1600 µg par jour)	100-800 µg (1-2)x/j (max 1600 µg par jour)
	Fluticasone propionate	Axotide® Diskus®	Axotide® aé dos	Diskus : 100 µg, 250 µg, 500 µg Aérosol doseur : 50 µg, 125 µg, 250 µg	Pas d'indication	100-1000 µg 2x/j
	Fluticasone furoate	Arnuity® Ellipta®	–	90 µg, 182 µg	Pas d'indication	90-182 µg 1x/j
	Ciclésonide	–	Alvesco® aé dos	160 µg	Pas d'indication	160-640 µg 1-2x/j (max 640 µg 2x/j)
	Béclométasone	–	Qvar® Autohaler®	100 µg	Pas d'indication	100-400 µg 2x/j (max. 800 µg par jour)
Bithérapies						
SABA + SAMA	Fénotérol (SABA) + Ipratropium (SAMA)	–	Berodual N aé dos	50 µg fénotérol/ 20 µg ipratropium	50/20 - 100/40 µg (1-2 bouffées) 3x/j	<i>Traitement à la demande :</i> 100/40 – 200/80 µg (2-4 bouffées)

Classe	Principe actif	Spécialité sous forme d'inhalateur à poudre	Spécialité sous forme d'aérosol doseur	Dosage en µg par bouffée ^a	Posologie standard BPCO	Posologie standard asthme ^b
LABA + LAMA	Indacaterol (LABA) + Glycopyrronium (LAMA)	Ultibro® Breezhaler®	-	110 µg indacatérol/ 50 µg glycopyrronium	110/50 µg 1x/j	Pas d'indication
	Vilantérol (LABA) + Uméclidinium (LAMA)	Anoro® Ellipta®	-	55 µg uméclidinium/ 22 µg vilantérol	55/22 µg 1x/j	Pas d'indication
	Olodatérol (LABA) + Tiotropium (LAMA)	-	Spiolto® Respimat®	2.5 µg tiotropium/ 2.5 µg olodatérol	5/5 µg 1x/j	Pas d'indication
LABA + ICS	Formotérol (LABA) + Budésonide (ICS)	Symbicort Turbuhaler®	Vannair®	Symbicort : 100 µg budésonide/ 6 µg formotérol 200 µg budésonide/ 6 µg formotérol 400 µg budésonide/ 12 µg formotérol Vannair : 100 µg budésonide/ 6 µg formotérol 200 µg budésonide/ 6 µg formotérol	400/12 µg 2x/j	<i>Traitement à la demande :</i> 200/6 µg <i>Traitement d'entretien :</i> 100/6 – 800/24 µg 1-2x/j <i>Maintenance and reliever therapy (MART) :</i> 100/6 – 400/12 µg 1-2x/j fixe + max 6 x 100/6 – 200/6 µg supplémentaires au besoin
	Formotérol = LABA à début d'action rapide					
	Formotérol (LABA) + Béclométasone (ICS)	-	Foster® aé dos	100 µg béclométasone/ 6 µg formotérol	200/12 µg 2x/j	<i>Traitement à la demande :</i> 100/6 µg <i>Traitement d'entretien :</i> 100/6 – 200/12 µg 2x/j <i>Maintenance and reliever therapy (MART) :</i> 100/6 2x/j fixe + max 6 x 100/6 µg supplémentaires au besoin
	Formotérol (LABA) + Fluticasone propionate (ICS)	-	Flutiform®	50 µg fluticasone/ 5 µg formotérol 125 µg fluticasone/ 5 µg formotérol 250 µg fluticasone/ 10 µg formotérol	Pas d'indication	<i>Traitement d'entretien :</i> 100/10 – 500/20 µg 2x/j
	Salmétérol (LABA) + Fluticasone propioate (ICS)	Seretide® Diskus®	Seretide® aé dos	50 µg salmétérol/ 100 µg fluticasone 50 µg salmétérol/ 250 µg fluticasone 50 µg salmétérol/ 500 µg fluticasone	50/500 µg 2x/j	50/100-500 µg 2x/j
Vilantérol (LABA) + Fluticasone furoate (ICS)	Relvar® Ellipta®	-	92 µg fluticasone/ 22 µg vilantérol 184 µg fluticasone/ 22 µg vilantérol	92/22 µg 1x/j	92/22 µg 1x/j 184/22 µg 1x/j	

LABA/ICS de 1^{er} choix

Classe	Principe actif	Spécialité sous forme d'inhalateur à poudre	Spécialité sous forme d'aérosol doseur	Dosage en µg par bouffée ^a	Posologie standard BPCO	Posologie standard asthme ^b
	Indacatérol (LABA) + Mométasone (ICS)	Aectura® Breezhaler®	–	150 µg indacatérol/ 80 µg mométasone 150 µg indacatérol/ 160 µg mométasone 150 µg indacatérol/ 320 µg mométasone	Pas d'indication	150/80 – 150/320 µg 1x/j
Trithérapies						
LABA + LAMA + ICS	Vilantérol (LABA) + Uméclidine + (LAMA) Fluticasone furoate (ICS)	Trelegy® Ellipta®	–	92 µg fluticasone/ 55 µg umeclidinium/ 22 µg vilantérol	92/55/22 µg 1x/j	Pas d'indication
	Formotérol (LABA) + Glycopyrronium (LAMA) + Béclo mé tasone (ICS)	–	Trimbow® BPCO Trimbow® Asthme	87 µg béclo mé tasone/ 5 µg formotérol/ 9 µg glycopyrronium (BPCO) 172 µg béclo mé tasone/ 5 µg formotérol/ 9 µg glycopyrronium/ (Asthme)	174/10/18 µg 2x/j	344/10/18 µg 2x/j
	Indacatérol (LABA) + Glycopyrronium (LAMA) + Mométasone (ICS)	Energair® Breezhaler®	–	150 µg indacatérol/ 50 µg glycopyrronium/ 160 µg mométasone	Pas d'indication	150/50/160 µg 1x/j
	Formotérol (LABA) + Glycopyrronium (LAMA) + Budésonide (ICS)	–	Trixeo®	5 µg formotérol/ 7,2 µg glycopyrronium/ 160 µg budésonide	10/14,4/320 µg 2x/j	Pas d'indication

SABA : Agoniste bêta₂ courte action ; **SAMA** : Agoniste muscarinique courte action ; **LABA** : Agoniste bêta₂ longue action ; **LAMA** : Antagoniste muscarinique longue action ; **ICS** : Corticostéroïde inhalé

^a Des variations de doses peuvent exister entre les spécialités suisses ou étrangères. Selon la spécialité, la dose déclarée peut correspondre à la forme base ou à la forme sel du principe actif. Dans ce tableau, il a été décidé de mentionner la dose inscrite sur l'emballage de la spécialité. La dose mentionnée exprime généralement la dose libérée dans le dispositif au moment du déclenchement. Cependant, pour certains dispositifs, la dose déclarée est la dose délivrée au niveau de l'embout buccal. Pour plus de précisions quant à ces doses, il faudra se référer à l'information officielle (Swissmedinfo, Compendium suisse des médicaments).

^b Posologies standard dans l'asthme **chez l'adulte**

^c Les LABA en monothérapie ne sont pas un premier choix de traitement dans la BPCO ou l'asthme. Dans la BPCO, préférer un LAMA seul ou une association LABA + LAMA. Dans l'asthme toujours associer à un ICS.

^d La dose de tiotropium délivrée par le dispositif Respimat® est plus faible que la dose délivrée par le dispositif Handihaler® car une plus grande fraction de principe actif est délivrée dans les bronches avec le système Respimat® (jusqu'à 3 fois plus). L'étude TIOSPIR a montré une équivalence clinique entre une dose de 5 µg délivrée par Respimat® et une dose de 18 µg délivrée par Handihaler®.

Tableau 2 – Propositions d'alternatives pour les spécialités non stockées aux HUG, avec les posologies équivalentes

Tout changement de spécialité doit être **prescrit par un médecin**.

S'assurer que le patient est **capable d'utiliser la spécialité de remplacement** (liens vidéo pour l'utilisation des différents inhalateurs dans **Tableau 3**).



Classe	Spécialités non stockées	Propositions d'alternatives stockées	Attentions particulières
Monothérapies			
SABA	Ventolin® Diskus (salbutamol) 200 µg au besoin	Ventolin® aé dos (salbutamol) 200 µg au besoin	Changement de technique d'inhalation (inhalateur à poudre → aérosol doseur)
	Bricanyl® Turbuhaler® (terbutaline) 500 µg au besoin	Ventolin® aé dos (salbutamol) 200 µg au besoin	Changement de technique d'inhalation (inhalateur à poudre → aérosol doseur)
LABA	Oxis® Turbuhaler® (formotérol) 12 µg 2x/j	Foradil® pdre caps (formotérol) 12 µg 2x/j	
	Onbrez® Breezhaler® (indacatérol) 150 µg 1x/j	Foradil® pdre caps (formotérol) 12 µg 2x/j	Passage d'une posologie 1x/j à 2x/j
	Serevent® Diskus® (salmétérol) 50 µg 2x/j	Foradil® pdre caps (formotérol) 12 µg 2x/j	
	Striverdi® Respimat® (olodatérol) 5 µg 1x/j	Serevent® aé dos (salmétérol) 50 µg 2x/j	Passage d'une posologie 1x/j à 2x/j
LAMA	Incruse® Ellipta® (umécldinium) 55 µg 1x/j	Spiriva® Handihaler® (tiotropium) 18 µg 1x/j	
	Eklira® Genuair® (aclinidium) 322 µg 2x/j	Spiriva® Handihaler® (tiotropium) 18 µg 1x/j	Passage d'une posologie 2x/j à 1x/j
	Seebri® Breezhaler® (glycopyrronium) 50 µg 1x/j	Spiriva® Handihaler® (tiotropium) 18 µg 1x/j	

Classe	Spécialités non stockées	Propositions d'alternatives stockées	Attentions particulières
ICS	Miflonide® Breezhaler® (budésonide) Dose faible : 200 µg 2x/j Dose moyenne : 400 µg 2x/j Dose forte : 800 µg 2x/j	Pulmicort® Turbuhaler® (budésonide) Dose faible : 200 µg 2x/j Dose moyenne : 400 µg 2x/j Dose forte : 800 µg 2x/j	
	Axotide® Diskus® (fluticasone propionate) Dose faible : 100 µg 2x/j Dose moyenne : 250 µg 2x/j Dose forte : 500 µg 2x/j	Pulmicort® Turbuhaler® (budésonide) Dose faible : 200 µg 2x/j Dose moyenne : 400 µg 2x/j Dose forte : 800 µg 2x/j	
	Arnuity® Ellipta® (fluticasone furoate) Dose moyenne : 90 µg 1x/j Dose forte : 180 µg 1x/j	Pulmicort® Turbuhaler® (budésonide) Dose moyenne : 400 µg 2x/j Dose forte : 800 µg 2x/j	Passage d'une posologie 1x/j à 2x/j
	Alvesco® aé dos (ciclésone) Dose faible : 80-160 µg 1x/j Dose moyenne : 160 µg 2x/j Dose forte : 320-640 µg 2x/j	Axotide® aé dos (fluticasone propionate) Dose faible : 100 µg 2x/j Dose moyenne : 250 µg 2x/j Dose forte : 500-1000 µg 2x/j	Passage d'une posologie 1x/j à 2x/j pour la dose faible
	Qvar® Autohaler® (béclométasone) Dose faible : 100 µg 2x/j Dose moyenne : 200 µg 2x/j Dose forte : 400 µg 2x/j	Axotide® aé dos (fluticasone propionate) Dose faible : 100 µg 2x/j Dose moyenne : 250 µg 2x/j Dose forte : 500-1000 µg 2x/j	
Bithérapies			
SABA + SAMA	Berodual N® aé dos (fénotérol + ipratropium) 100/40 µg (2 bouffées)	Ventolin® aé dos (salbutamol) + Atrovent® N aé dos (ipratropium) Ventolin® 100 µg (1 bouffée) + Atrovent® N 40 µg (2 bouffées)	Combiner 2 aérosols doseurs

Classe	Spécialités non stockées	Propositions d'alternatives stockées	Attentions particulières
LABA + ICS	Foster® aé dos (béclométasone + formotérol) 100/6 µg 2x/j (= 1 bouffée de 100/6 2x/j) 200/12 µg 2x/j (= 2 bouffées 100/6 2x/j)	Vannair® aé dos (budésonide + formotérol) 200/6 µg 2x/j (= 1 bouffée de 200/6 2x/j) 400/12 µg 2x/j (=2 bouffées de 200/6 2x/j)	
	Flutiform® aé dos (fluticasone propionate + formotérol) 5/50 µg 2x/j 5/125 µg 2x/j 10/250 µg 2x/j	Vannair® aé dos (budésonide + formotérol) 100/6 µg 2x/j (= 1 bouffée de 100/6 2x/j) 200/6 µg 2x/j (= 1 bouffée de 200/6 2x/j) 400/12 µg 2x/j (= 2 bouffées de 200/6 2x/j)	
	Aectura® Breezhaler® (indacatérol + mométasone) 150/80 µg 1x/j 150/160 µg 1x/j 150/320 µg 1x/j	Symbicort® Turbuhaler® (budésonide + formotérol) 200/12 µg 2x/j (= 2 bouffées de 100/6 2x/j) 400/12 µg 2x/j (= 1 bouffée de 400/12 2x/j) 800/24 µg 2x/j (= 2 bouffées de 400/12 2x/j)	Passage d'une posologie 1x/j à 2x/j Pour atteindre la dose de 800 µg de budésonide avec Symbicort®, il faut également doubler la dose de formotérol ; la dose de LABA devient donc supérieure à celle délivrée par Aectura®
Trithérapies			
LABA + LAMA + ICS	Trimbow® Asthme (béclométasone + formotérol + glycopyrronium) 344/10/18 µg 2x/j	Vannair® aé dos (budésonide + formotérol) + Spiriva® Respimat® (tiotropium) Vannair® 800/24 µg 2x/j (= 4 bouffées de 200/6 2x/j) + Spiriva® Respimat® 5 µg 1x/j (= 2 bouffées 1x/j)	Passage d'une posologie 2x/j à 1x/j pour le Spiriva® Utilisé dans l'asthme uniquement Pour atteindre la dose de 800 µg de budésonide avec Vannair®, il faut également doubler la dose de formotérol ; la dose de LABA devient donc supérieure à celle délivrée par Trimbow®
	Enerzair® Breezhaler® (indacatérol + glycopyrronium + mométasone) 150/50/160 µg 1x/j	Symbicort® Turbuhaler® (budésonide + formotérol) + Spiriva® Handihaler® (tiotropium) Symbicort® 800/24 µg 2x/j (= 2 bouffées de 400/12 2x/j) + Spiriva® Handihaler® 18 µg 1x/j	Passage d'une posologie 1x/j à 2x/j pour le Symbicort® Utilisé dans l'asthme uniquement Pour atteindre la dose de 800 µg de budésonide avec Symbicort®, il faut également doubler la dose de formotérol ; la dose de LABA devient donc supérieure à celle délivrée par Enerzair®
	Trixeo® Aerosphere® (formotérol + glycopyrronium + budésonide) 10/14.4/320 µg 2x/j	Trimbow® BPCO (béclométasone + formotérol + glycopyrronium) 174/10/18 µg 2x/j (=2 bouffées 87/5/9 µg 2x/j)	Utilisé dans la BPCO uniquement

Tableau 3 – Types d'inhalateurs : avantages, inconvénients et vidéos de démonstration



Pour des raisons écologiques et tant que les patients ont une capacité inspiratoire suffisante, il est préférable de privilégier des inhalateurs à poudre aux aérosols doseurs. Leur contenu en gaz, leur mode de production et leur recyclage sont en effet responsables à hauteur de 0.1% des émissions de gaz (1). L'utilisation d'inhalateurs à poudre permettrait donc de réduire l'impact carbone de ces traitements.

Type	Marques			Lien vidéo mode d'emploi ^a
Inhalateurs à poudre 				
Inhalateurs à poudre 	Aerolizer® Breezhaler® Diskus® Ellipta® Genuair® Handihaler® Turbuhaler®	<ul style="list-style-type: none"> • Activé à l'inspiration • Pas besoin de coordination activation/inspiration • Compteur de doses présent 	<ul style="list-style-type: none"> • Force inspiratoire nécessaire élevée • Dose dépendante du flux inspiratoire • Haute déposition oropharyngée selon le dispositif 	Breezhaler® : https://splf.fr/portfolio-2/onbrez/ Diskus® : https://youtu.be/g3uikvMgf34 Ellipta® : https://youtu.be/cqSt5hYdZws Handihaler® : https://splf.fr/portfolio-2/spiriva-hdh/ Turbuhaler® : https://youtu.be/g4e_NDL4Kbk
Aérosols doseurs				
Aérosols doseurs 	Pas de nom de marque	<ul style="list-style-type: none"> • Dose de médicament et taille des particules constantes • Force inspiratoire nécessaire faible • Possibilité d'utilisation avec une chambre d'inhalation 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordination main-bouche nécessaire (sauf si utilisé avec une chambre d'inhalation) • Taux élevé de déposition oropharyngée (diminué avec une chambre d'inhalation) • Absence de compteur de doses sur la majorité des dispositifs • Doit être secoué 	https://youtu.be/8csQ0ScUlu0 A utiliser avec une chambre d'inhalation sauf avis médical contraire

Type	Marques			Lien vidéo mode d'emploi ^a
Aérosols doseurs activés à l'inspiration 	Autohaler® Easyhaler®	<ul style="list-style-type: none"> • Pas besoin de coordination main/bouche • Force inspiratoire nécessaire faible • Dépôt oropharyngé plus faible qu'avec un aérosol doseur standard 	<ul style="list-style-type: none"> • Peu de molécules disponibles avec ce type de dispositif • Plus onéreux • Absence de compteur de doses 	Autohaler® : https://splf.fr/portfolio-2/qvar/
Inhalateurs brumisateurs (« Soft Mist®») 	Respimat®	<ul style="list-style-type: none"> • Moins de perte de principe actif au moment de l'expiration (taille des gouttelettes > 1 µm), moins de déposition oropharyngée (gouttelettes < 5.8 µm) • Force inspiratoire nécessaire faible 	<ul style="list-style-type: none"> • Difficile à amorcer • Recharge difficile à mettre • Plus onéreux 	Respimat® : https://splf.fr/portfolio-2/spiolto/

^a vidéos disponibles sur le site de la ligue pulmonaire suisse ou de la société française de pneumologie

- **Les dispositifs délivrant une poudre** sont faciles d'utilisation, notamment parce qu'ils ne nécessitent pas de coordination main/bouche (coordination entre le déclenchement du dispositif et l'inspiration) ; il est toutefois nécessaire d'avoir une capacité inspiratoire suffisante pour une bonne pénétration du principe actif.
- **Les dispositifs délivrant un aérosol** comprennent un gaz comprimé, qui permet de propulser le principe actif. Leur utilisation est moins aisée en raison du besoin de coordination main/bouche. Ce problème peut néanmoins être pallié par l'utilisation d'une **chambre d'inhalation**. Certains dispositifs sont **activés uniquement au moment de l'inspiration (Autohaler®, Easyhaler®)**. Pour les patients à capacité inspiratoire fortement réduite, ils constituent le meilleur choix. Un document explicatif sur l'utilisation des chambres d'inhalation et de ces dispositifs est disponible sur le site internet de la pharmacie des HUG (https://pharmacie.hug.ch/sites/pharmacie/files/infomedic/utilismedic/chambre_inhaler.pdf). **Les dispositifs de type Soft Mist®**, derniers arrivés sur le marché nécessitent une coordination main/bouche moins précise qu'avec les aérosols doseurs classiques. Cependant, ils sont plus difficiles d'utilisation et surtout plus onéreux.

Pourquoi préférer l'association budésonide/formotérol (Symbicort® ou Vannair®) à l'association fluticasone/salmétérol (Seretide®) dans l'asthme et la BPCO ?

Asthme

Les guidelines GINA 2022 (*Global Initiative for Asthma*) recommandent en première intention un traitement à base de **formotérol et de corticostéroïde (LABA + ICS) pour tous les paliers de traitements de l'asthme (paliers 1 à 5)**. L'association sera utilisée en traitement de secours pour les paliers 1 et 2, puis en **schéma MART** (*maintenance and reliever treatment*), c'est-à-dire en traitement de fond **ET** en traitement de secours, dès le palier 3.

Une étude rétrospective a montré la supériorité de l'association formotérol/budésonide sur l'association salmétérol/fluticasone en termes d'efficacité : diminution significative du nombre de visites médicales, du nombre d'admission en urgence pour crise d'asthme, du nombre d'hospitalisations, du besoin de corticostéroïdes oraux et d'utilisation de SABA (2). Une large étude randomisée-contrôlée a également démontré la supériorité de l'association formotérol/budésonide en schéma MART versus l'association salmétérol/budésonide en traitement de fond avec terbutaline à la demande, sur le délai de survenue d'une première décompensation asthmatique et sur le nombre d'hospitalisations et de visites aux urgences (3). Une revue Cochrane a en outre montré un profil de sécurité semblable entre les deux médicaments (4).

Pour ces raisons, l'association formotérol/budésonide (Symbicort® ou Vannair®) devrait être préférée aux autres associations pour le traitement de l'asthme.

BPCO

L'étude PATHOS a montré un nombre significativement réduit d'exacerbations de BPCO avec la combinaison formotérol/budésonide par rapport à l'association salmétérol/fluticasone (taux d'événement 0.8 vs 1.09 par patient-année, différence de 26.6%, $p < 0.0001$) (5). Le profil de sécurité semble également meilleur puisque deux études ont également montré une diminution significative du nombre de pneumonies avec l'association formotérol/budésonide par rapport à la combinaison salmétérol/fluticasone (6,7).

Pour ces raisons, dans le cas où un traitement par corticoïde devait être indiqué, l'association formotérol/budésonide (Vannair® ou Symbicort®) devrait être privilégiée pour le traitement de la BPCO.

Corticostéroïdes inhalés : équivalences

Tableau 4 – Équivalences entre corticostéroïdes inhalés en termes de doses journalières (8)

	Dose faible (µg)	Dose moyenne (µg)	Dose forte (µg)
Béclométasone (aér doseur)	100-200	> 200-400	> 400
Budésonide	200-400	> 400-800	> 800
Ciclésonide	80-160	> 160-320	> 320
Fluticasone furoate	-	100 (corresp. 90)*	200 (corresp. 180)*
Fluticasone propionate	100-250	> 250-500	> 500
Mométasone (Aectura® Breezhaler)	80	160	320
Mométasone (Enerzair® Breezhaler)	-	-	160

* délivré par l'embout buccal

Ces équivalences ne sont pas strictes et se basent sur la pratique et les recommandations des fabricants. Elles dépendent également du type de dispositif utilisé (inhalateur à poudre, aérosol doseur).

Références

1. Pernigotti D, Stonham C, Panigone S, Sandri F, Ferri R, Unal Y, et al. Reducing carbon footprint of inhalers: analysis of climate and clinical implications of different scenarios in five European countries. *BMJ Open Respiratory Research*. 1 déc 2021;8(1):e001071.
2. Blais L, Beauchesne MF, Forget A. Acute care among asthma patients using budesonide/formoterol or fluticasone propionate/salmeterol. *Respir Med*. févr 2009;103(2):237-43.
3. Kuna P. Treatment comparison of budesonide/formoterol with salmeterol/fluticasone propionate in adults aged > or =16 years with asthma: post hoc analysis of a randomized, double-blind study. *Clin Drug Investig*. 2010;30(9):565-79.
4. O'Shea O, Stovold E, Cates CJ. Regular treatment with formoterol and an inhaled corticosteroid versus regular treatment with salmeterol and an inhaled corticosteroid for chronic asthma: serious adverse events. *Cochrane Database Syst Rev*. 14 2021;4:CD007694.
5. Larsson K, Janson C, Lisspers K, Jørgensen L, Stratelis G, Telg G, et al. Combination of budesonide/formoterol more effective than fluticasone/salmeterol in preventing exacerbations in chronic obstructive pulmonary disease: the PATHOS study. *J Intern Med*. juin 2013;273(6):584-94.
6. Janson C, Larsson K, Lisspers KH, Ställberg B, Stratelis G, Goike H, et al. Pneumonia and pneumonia related mortality in patients with COPD treated with fixed combinations of inhaled corticosteroid and long acting β2 agonist: observational matched cohort study (PATHOS). *BMJ*. 29 mai 2013;346:f3306.
7. Halpin DMG, Gray J, Edwards SJ, Morais J, Singh D. Budesonide/formoterol vs. salmeterol/fluticasone in COPD: a systematic review and adjusted indirect comparison of pneumonia in randomised controlled trials. *Int J Clin Pract*. juill 2011;65(7):764-74.
8. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2023. Disponible sur: www.ginasthma.org.