

Impact environnemental des dispositifs pour inhalation utilisés dans l'asthme et la BPCO

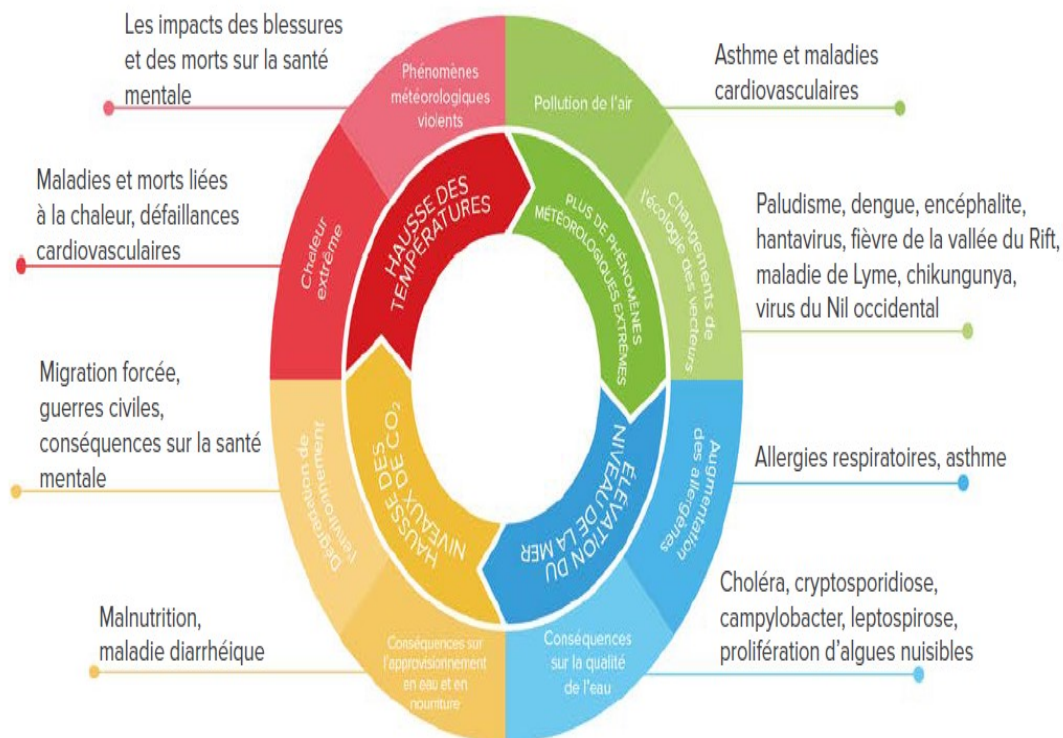
Les **dispositifs pour inhalation** utilisés dans l'asthme et la BPCO peuvent être des **sources** importantes d'émission de **gaz à effet de serre** et contribuer au changement climatique. Le **choix** du traitement et du **dispositif** doit se faire en **fonction des besoins et des caractéristiques du patient**. Ensuite, **autant que possible**, il est conseillé de **choisir un dispositif avec un faible impact climatique**. Le CBIP mentionne maintenant dans le répertoire, au niveau des spécialités, celles contenant les gaz les plus polluants.

Changement climatique et enjeux pour la santé

Les questions liées au changement climatique sont depuis plusieurs années devenues incontournables. Elles font désormais partie de notre quotidien, et nous amènent à modifier nos façons de vivre. Le domaine médical est largement concerné.

D'une part, le changement climatique a des impacts sur la santé humaine. Selon l'Organisation mondiale des médecins généralistes (WONCA)¹ et Le Lancet², ces changements ont des **conséquence déjà visibles** pour la santé humaine : **l'augmentation de la morbi-mortalité cardiovasculaire et respiratoire, des maladies infectieuses, de la malnutrition et la dégradation de la santé mentale** (voir aussi graphique ci-dessous).

L'OMS appelle d'ailleurs à agir³ urgemment pour protéger la santé.



Graphique 1: Conséquences du changement climatique sur la santé humaine (Source : Centre de Contrôle et de Prévention des Maladies des États-Unis)

L'empreinte climatique du secteur de la santé. Health Care Without Harm. Rapport vert numéro 1. Septembre 2019.

D'autre part, **l'activité médicale a un impact négatif sur le climat**. Selon le rapport du Lancet « *Countdown on health and climate change* », le secteur des soins de santé était **responsable de 4 à 6 % des émissions**

de gaz à effet de serre en 2017 (environ 2 gigatonnes de CO₂), principalement dues à la chaîne d'approvisionnement (production, transport et traitement des biens et services, y compris les médicaments)^{2,4,5}.

Comment, à notre niveau, pouvons-nous agir pour diminuer cet impact ?

Dans cet article, nous abordons plus précisément la question des dispositifs pour inhalation utilisés dans l'asthme et la BPCO.

Impact des dispositifs à inhalation sur le changement climatique

Les dispositifs à inhaler libèrent leur principe actif de différentes façons.

Pour les **solutions ou suspensions pour inhalation** en flacon pressurisé, le principe actif est libéré sous forme d'aérosol créé par nébulisation. Cette nébulisation est réalisée à l'aide de **gaz propulseurs** ou par **énergie mécanique**.

Pour les **poudres à inhaler**, l'aérosol est généré par la force de l'**inspiration du patient**.

L'**empreinte carbone** de ces différents modes de propulsion se répartit comme suit, avec des exemples comparatifs :

- **< 1kg CO₂ par inhalateur** pour les **poudres à inhaler** et les **aérosols à libération mécanique** (Respimat®)
- **1-20kg CO₂ par inhalateur** pour les **aérosols doseurs** contenant le gaz propulseur **HFA134a**, ce qui correspond à un **trajet de 50 à 120 km** pour une voiture roulant au diesel.
- **>20kg CO₂ par inhalateur** pour les **aérosols doseurs** contenant le gaz propulseur **HFA227ea** ou le **gaz HFA134a en grande quantité**, ce qui correspond à un **trajet de 185 km** pour une voiture roulant au diesel.^{6,7}

Sur base de ces données, il est conseillé de **donner la préférence aux poudres à inhaler ou aux dispositifs à libération mécanique**.

Cependant, les conditions du patient ne laissent pas toujours le choix. L'utilisation efficace des poudres à inhaler nécessite une forte inhalation. Ceci n'est pas toujours possible, notamment chez les personnes âgées ou dont la fonction respiratoire est altérée, ou chez les enfants de moins de 5 ans.

De plus, tous les bronchodilatateurs et corticostéroïdes à inhaler ne sont pas disponibles aux formes les plus écologiques.

Tableau des dispositifs pour inhalation selon leur impact écologique (situation au 26 mai 2023)

| | < 1kg CO ₂ par inhalateur | 1-20kg CO ₂ par inhalateur | >20kg CO ₂ par inhalateur |
|--|---|---------------------------------------|--------------------------------------|
| β₂-mimétiques à courte durée d'action (SABA) | | | |
| salbutamol | Novolizer Salbutamol | Airomir Autohaler | Ventolin |
| β₂-mimétiques à longue durée d'action (LABA) | | | |
| formotérol | Foradil Formagal Novolizer Formotérol | Formoair | |
| indacatérol | Onbrez | | |
| olodatérol | Striverdi Respimat | | |
| salmétérol | Serevent Diskus | Serevent Evohaler | |
| Anticholinergiques à courte durée d'action (SAMA) | | | |
| ipratropium | | Atrovent HFA | |
| Anticholinergiques à longue durée d'action (LAMA) | | | |
| aclidinium | Bretaris Genuair | | |
| glycopyrronium | Seebri Breezhaler | | |
| tiotropium | Spiriva Respimat Spiriva Handihaler Srivasso Handihaler | | |
| uméclidinium | Incruse Ellipta | | |
| SAMA + SABA | | | |
| ipratropium + fénotérol | | Duovent HFA | |
| LAMA + LABA | | | |
| aclidinium + formotérol | Duaklir Genuair | | |

| | | | |
|---------------------------------------|--|-----------------------------|--|
| glycopyrronium + indacatérol | Ultibro Breezhaler | | |
| tiotropium + olodatérol | Spiolto Respimat Yanimo Respimat | | |
| umécldinium + vilantérol | Anoro Ellipta | | |
| Corticostéroïdes inhalés (CSI) | | | |
| béclométasone | | Qvar Autohaler | |
| budésonide | Budesonide Easyhaler Miflonide Breezhaler Novolizer Budesonide | | |
| fluticasone | Flixotide Diskus | Flixotide flacon pressurisé | |

| | < 1kg CO ₂ par inhalateur | 1-20kg CO ₂ par inhalateur | >20kg CO ₂ par inhalateur |
|---|---|---|--------------------------------------|
| LABA + CSI | | | |
| formotérol + budésonide | Airbufo Forspiro Bufomix Easyhaler Symbicort Turbohaler | | Symbicort flacon pressurisé |
| formotérol + béclométasone | Inuvair Nexthaler | Inuvair flacon pressurisé | |
| formotérol + fluticasone | | | Flutiform |
| indacatérol + mométasone | Aectura Breezhaler | | |
| salmétérol + budésonide | Zepirus | | |
| salmétérol + fluticasone | Aiflusal Forspiro Flutisamix Easyhaler Seretide Diskus | Flutisacomb Seretide flacon pressurisé | |
| fluticasone + vilantérol | Relvar Ellipta | | |
| LABA + LAMA + CSI | | | |
| formotérol + glycopyrronium + budésonide | | Trixeo Aerosphere | |
| formotérol + glycopyrronium + béclométasone | Trimbow Nexthaler | Trimbow flacon pressurisé | |
| indacatérol + glycopyrronium + mométasone | Energair Breezhaler | | |
| vilantérol + umécldinium + fluticasone | Trelegy Ellipta | | |

Si on veut réduire l'impact sur le climat des traitements utilisés, il faut avant toute chose que la pathologie et les symptômes du patient soient sous contrôle, donc **s'assurer que le patient reçoit le traitement qui convient pour sa pathologie** et qu'il l'utilise correctement.

Et **ensuite**, si possible, choisir le **dispositif le plus écologique**.

Conclusion

Le monde médical doit aussi s'adapter aux défis liés au changement climatique.

Le CBIP informera désormais aussi sur l'impact climatique des médicaments s'il y a des données pertinentes et proposera, dans la mesure du possible, des conseils pratiques.

Les dispositifs pour inhalation, utilisés pour des pathologies très fréquentes, ont un impact climatique qu'il est possible de limiter. La priorité est de donner au patient le traitement qui lui convient, et, dans la mesure du possible, choisir le dispositif le moins polluant.

Sources

1 Déclaration calling for family doctors of the world to act on planetary healthWONCA September 2019.

2 The 2020 report of the Lancet Countdown on health and climate change: responding to converging crises. Lancet 2021; 397: 129-70.

<https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2820%2932290-X>

3 <https://www.who.int/news/item/06-04-2022-who-urges-accelerated-action-to-protect-human-health-and-combat-the-climate-crisis-at-a-time-of-heightened-conflict-and-fragility>

4 Décarboner la santé pour soigner durablement. TSP Santé 2021

5 L'empreinte climatique du secteur de la santé. Health Care Without Harm. Rapport vert numéro 1. September 2019.

6 KISS: Green Inhaler Prescribing. NB Medical Education Feb 2021.

7 Asthma inhalers and climate change. NICE Guidance ng80. Maart 2021.

Colophon

Les *Folia Pharmacotherapeutica* sont publiés sous l'égide et la responsabilité du *Centre Belge d'Information Pharmacothérapeutique* (Belgisch Centrum voor Farmacotherapeutische Informatie) a.s.b.l. agréée par l'Agence Fédérale des Médicaments et des Produits de Santé (AFMPS).

Les informations publiées dans les *Folia Pharmacotherapeutica* ne peuvent pas être reprises ou diffusées sans mention de la source, et elles ne peuvent en aucun cas servir à des fins commerciales ou publicitaires.

Rédacteurs en chef: (redaction@cbip.be)

T. Christiaens (Universiteit Gent) et

J.M. Maloteaux (Université Catholique de Louvain).

Éditeur responsable:

T. Christiaens - Nekkersberglaan 31 - 9000 Gent.