



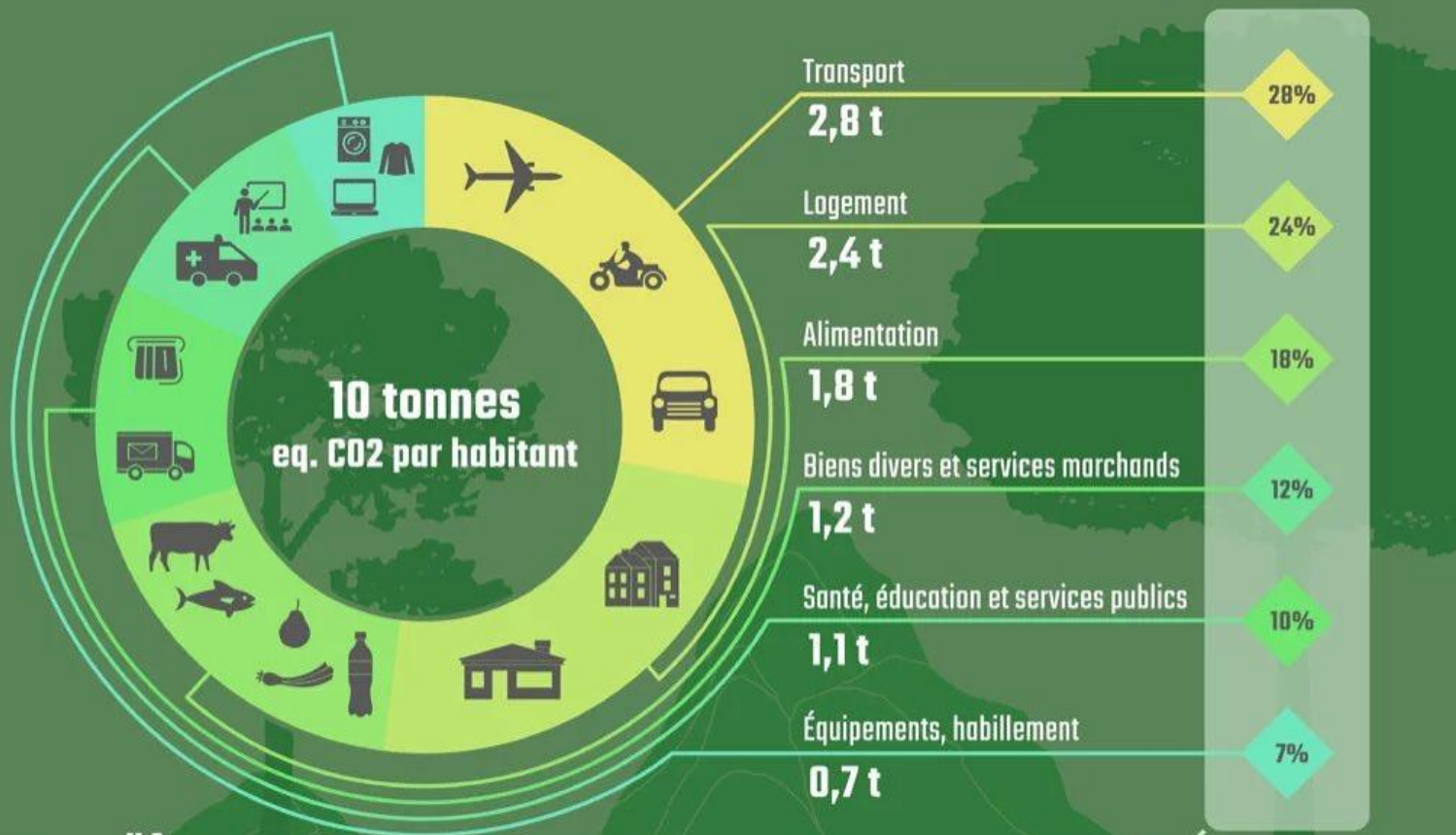
JC Dubus, G Reychler, L Vecellio

Empreinte carbone des traitements inhalés

Empreinte carbone de la France

Sources : "Chiffres clés du climat" - Éd. 2021 du Ministère de la transition écologique

Décomposition de l'empreinte carbone par postes de consommation en 2016 en t de CO2 éq/habitant



Indicateur mesurant l'impact d'une activité sur l'environnement (en CO2 équivalent)

CO2e = potentiel de réchauffement global d'un gaz sur une période de temps donnée, le CO2 servant d'étalon (PRG = 1)



Évolution de l'empreinte carbone de la France - 2010 à 2019

Pour les années 2017 à 2019, l'empreinte carbone fait l'objet d'une « estimation provisoire » en raison de l'indisponibilité des Tableaux Entrées-Sorties pour les années récentes. Pour ces estimations, la structure de l'appareil productif de la France et des pays exportateurs est supposée identique à celle du dernier calcul détaillé, soit 2016. L'empreinte est donc estimée à partir du calcul détaillé 2016, auquel on applique les évolutions en valeur de la demande finale, des échanges extérieurs et des intensités en émissions des branches d'activités. Les évolutions de la demande et des importations sont ventilées en 94 branches pour 2017 et 2018 et en 38 branches pour 2019. Pour 2019, seules sont disponibles des estimations agrégées relatives aux intensités d'émission pour la France et pour l'UE, ce sont les données de l'année 2018 qui sont appliquées. Les émissions directes des ménages sont celles de l'année considérée, sauf pour 2018 où ces émissions évoluent conformément à l'inventaire.

Gaz à effet de serre

✓ Dioxyde de Carbone (CO₂)

- Combustion des énergies fossiles
- Agriculture et élevages intensifs
- Déforestation

✓ Méthane (CH₄)

- Élevage des bovins et ruminants

✓ Hydrofluorocarbure (HFC)

- Exploitations minières et pétrolières
- Décharges d'ordures

✓ Protoxyde d'Azote (N₂O)

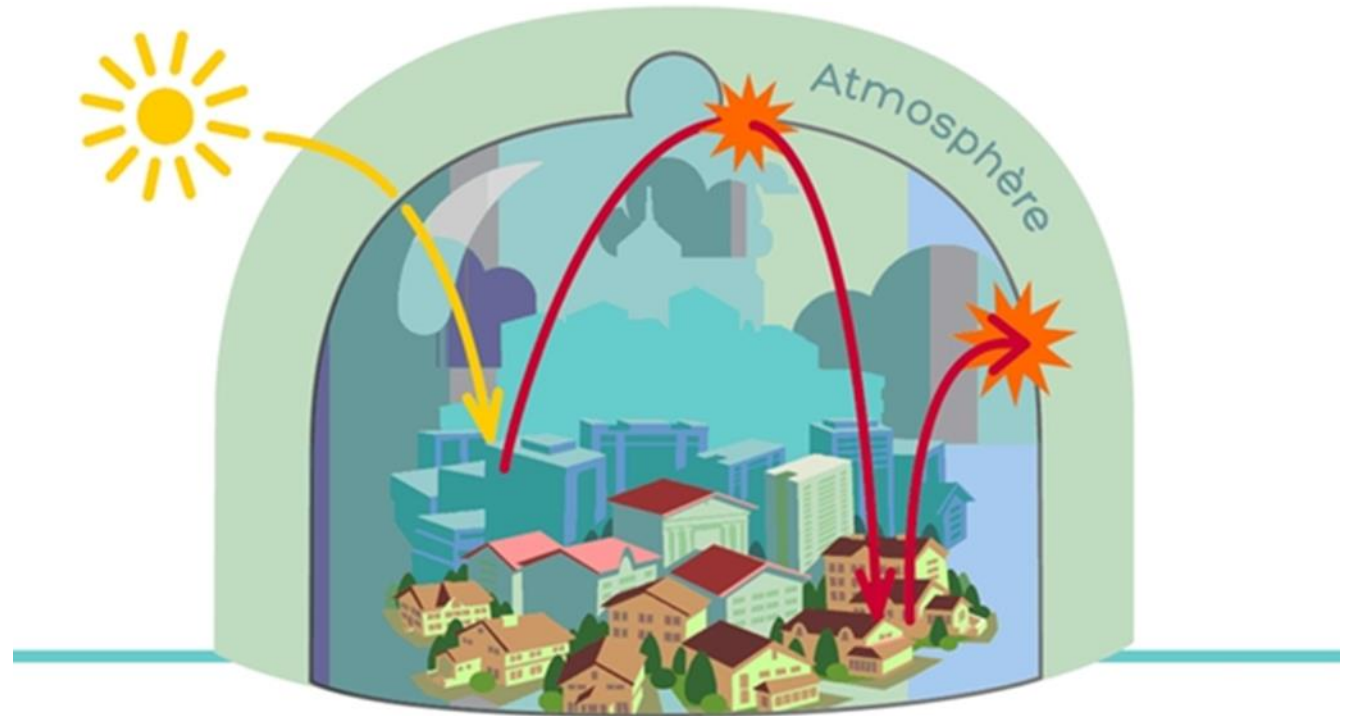
- Industries du froid et automobile

✓ Perfluorocarbure (PFC)

- Climatiseurs et systèmes de froid
- Extincteurs

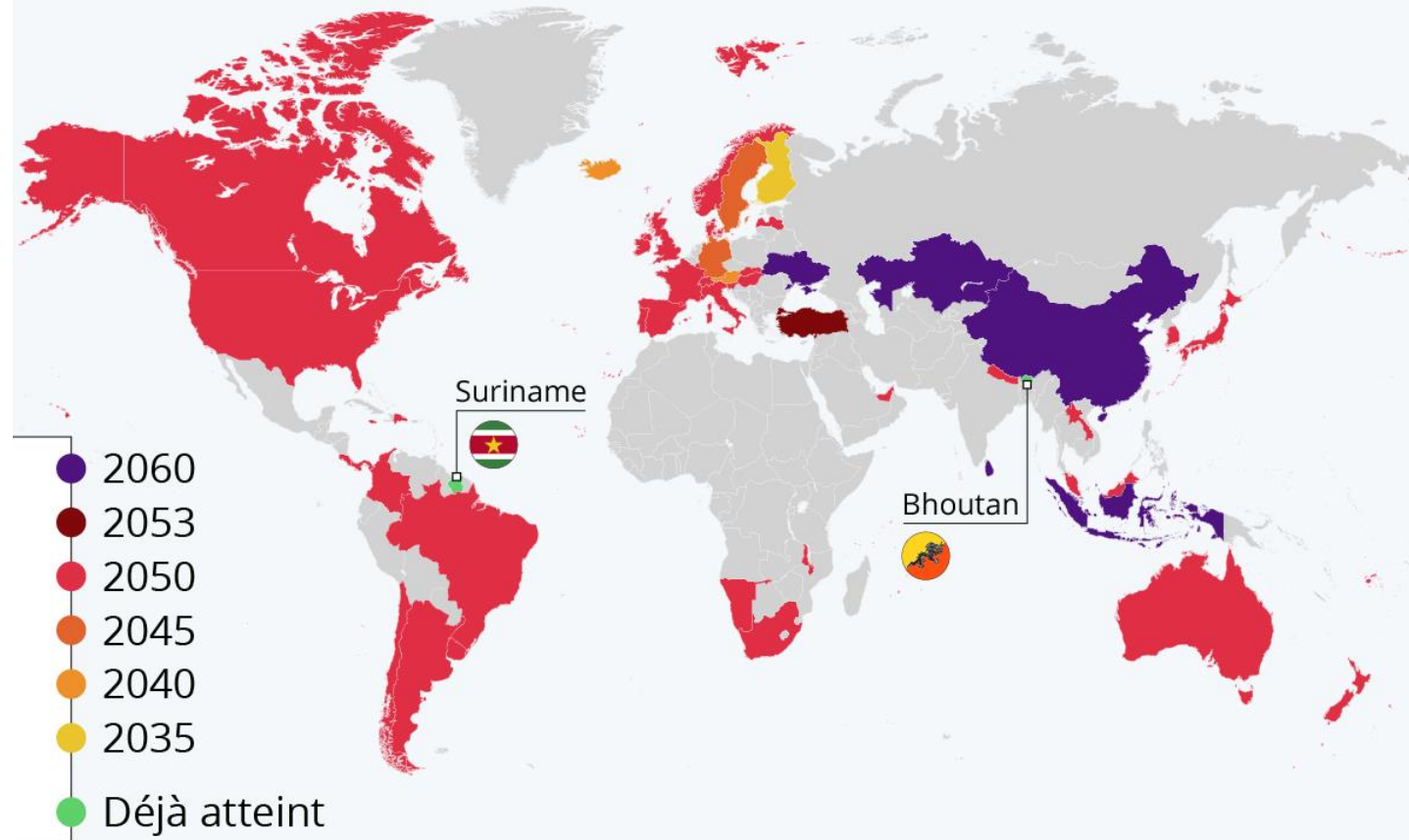
✓ Hexafluorure de Soufre (SF₆)

- Industrie Pharmaceutique



Objectif neutralité carbone

Pays qui se sont engagés via une loi ou document politique à atteindre la neutralité carbone, selon l'année visée



Source : Energy & Climate Intelligence Unit



Diminution urgente de 1,5°C

Quid de la santé ?

- Responsabilité
 - Dans le monde : 4,4% de la production des gaz à effet de serre
 - En France : 7,5 à 8% en 2019
- Médicaments : 25% (33% en France)
 - Gaz anesthésiques : 2%
 - Systèmes d'inhalation : 3% soit **0,03% de l'émission mondiale annuelle**
 - 300 millions d'asthmatiques / 328 millions de BPCO
 - Problématique évoquée par seulement 9% des prescripteurs

The carbon footprint of respiratory treatments in Europe and Canada: an observational study from the CARBON programme

Copyright © The authors 2022.
This version is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License 4.0. For commercial reproduction, rights and permissions contact permissions@elsevier.com.
Received 20 Oct 2021
Accepted 5 June 2022

To the Editor:
Climate change represents a global challenge and nations are increasingly looking to decarbonize their economies by developing strategies for reducing greenhouse gas (GHG) emissions in accordance with international treaties, such as the Paris Agreement [1]. As the healthcare sector remains a key contributor to GHG emissions [2], an examination of the global carbon footprint of its operations and treatment pathways is essential to identify targets for decarbonization.
In respiratory treatment, the environmental impact of controller inhalers has received considerable attention due to the hydrofluorocarbon propellants used in metered-dose inhalers (MDIs), which have global warming potential [3]. In the United Kingdom (UK), where MDIs represent ~20% of health and social care system carbon emissions [4] and 13.1% of emissions related to the delivery of care in 2019 [2], targets are in place to reduce total emissions by 80% by 2036–2039, including those from MDIs [5]. However, the focus on controller inhalers omits other contributors, such as the impact of short-acting β₂-agonists (SABAs), presenting an incomplete picture of the carbon footprint of respiratory treatments for both asthma and COPD.
Patients with mild asthma, who represent approximately half of the European asthma population [6], are commonly prescribed SABAs only treatment [7], placing them at increased risk of poor outcomes [8]. Additionally, findings from the real-world SABA use IN Asthma (SABANA) programme revealed that approximately one-third of patients with asthma across Europe receive SABAs (paraldehyde) instead of three or more inhalers per year [9], which is associated with an increased risk of exacerbations and healthcare resource use [10, 11]. Moreover, increased healthcare resource use in respiratory treatment, which may ward disease control of asthma [12] or progression of COPD [13], carries an environmental burden, which is potentially avoidable.

Annales Pharmaceutiques Françaises 81 (2023) 123–137

Elsevier Masson France
EM*consulte*
www.em-consulte.com

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

ELSEVIER

ARTICLE ORIGINAL

Réduire l'impact environnemental des inhalateurs dispensés en ville et à l'hôpital en France. Du diagnostic à l'action durable

Reducing the environmental impact of inhalers dispensed in France: diagnosis to sustainable action

J. Leraut*, L. Boissinot, Y. Hassani, D. Bonnet-Zamponi, P. Le Gonidec

OMEDIT Ile-De-France, 3, avenue Victoria, 75001 Paris, France

Reçu le 11 mars 2022 ; accepté le 1^{er} août 2022
Disponible sur Internet le 6 août 2022

HIGHLIGHTS

- Les MDI représentent 49 % des inhalateurs dispensés, les DPI 47 % et les SMI 4 % en ville.
- Les MDI contiennent un gaz propulseur qui est également un gaz à effet de serre.
- L'empreinte carbone des MDI varie de 11 à 28 kgCO₂e et < 1 kgCO₂e pour les DPI/SMI.
- Des actions sont possibles pour limiter leur impact environnemental.

MOTS CLÉS
Empreinte carbone ; Inhalateurs ; Développement durable ; Maladies respiratoires chroniques

Résumé
Objetif. — Les médicaments administrés par voie inhalatoire dans les maladies respiratoires chroniques, sont responsables d'émissions direct et indirectes de gaz à effet de serre, contribuant au réchauffement climatique. Un état des lieux des consommations d'inhalateurs a été réalisé dans le cadre de l'évaluation de leur empreinte carbone et qualitative nationale de santé en France. Méthode. — Une analyse quantitative et qualitative nationale de santé en France a été réalisée. Une revue des données de la littérature a permis de déterminer l'empreinte carbone des spécialités, exprimées en CO₂ équivalent (CO₂e), tout au long de leur cycle de vie. Les émissions de carbone associées aux consommations ont ensuite été estimées.

J Bras Pneumol. 2022;48(16):e20220270
<https://dx.doi.org/10.36416/1806-3756/e20220270>



Environmental impact of inhaler devices on respiratory care: a narrative review

Marilyn Urrutia-Pereira^a, Herberto José Chong-Neto^b, Tonya A Winders^c, Dirceu Solé^d

1. Departamento de Medicina, Universidade Federal do Paraná, Curitiba (PR) Brazil.
2. Departamento de Fisiologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba (PR) Brazil.
3. Global Asthma and Airways Patient Platform, Vienna, Austria.
4. Departamento de Fisiologia, Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo (SP) Brazil.

ABSTRACT
Climate change is a huge and present threat to human health. This article aims to deepen the knowledge about the environmental impact of inhaler devices on their carbon footprint for patients and health professionals, providing information that allows a better choice of the type of device to be prescribed for the treatment of asthma and COPD. This narrative and nonsystematic review was carried out by searching databases (PubMed, Google Scholar, ScELO, and EMBASE) for articles published between 2017 and 2022, written in Portuguese or in English, using the search words "inhalation device" OR "environmental." The review shows that global warming cannot be addressed by focusing only on inhaler devices. However, the devices that we use to treat respiratory diseases such as asthma and COPD, which are diseases that are aggravated by climate change, are also causing that change. Therefore, health professionals, patient organizations, and industries should take a lead in health policies to offer affordable alternatives to inhalers containing hydrofluoroalkane.
Keywords: Asthma; Pulmonary disease, chronic obstructive; Environmental health; Nebulizers and vaporizers.

Submitted: 19 July 2022
Accepted: 7 November 2022

INTRODUCTION
Climate change is a huge and present threat to human health. It disproportionately affects the poorest and most vulnerable individuals, including those with pre-existing lung diseases. The emission of greenhouse gases (GHG) plays a significant role in the genesis of climate change. Actions to minimize it must be carried out to protect current and future generations from its worst effects.⁽¹⁾ As a result of these actions, governments worldwide have committed to legislative changes to reduce GHG emissions.⁽²⁾ Although the efficacy and safety of medical treatments are always a priority, the health sector has significantly contributed to the increase in GHG emissions. In recent years, the environmental impacts arising from all aspects of life have become an increasingly unavoidable condition, and inhalation therapies are no exception.⁽³⁾
Asthma and COPD are the most common chronic respiratory diseases and are among the leading causes of morbidity and mortality worldwide.⁽⁴⁾ It is estimated that there are at least 300 million patients with asthma and 328 million patients with COPD.⁽⁵⁾
Inhalation is the preferred route for the treatment of asthma and COPD. For that, inhalers are used, which are devices that reduce the morbidity and mortality associated with both diseases and significantly improve the quality of life of patients.^(6,7) Global initiatives advocate the gradual reduction of inhaler devices that use fluorinated gas as a propellant—pressurized

metered-dose inhalers (pMDI)—since such devices are associated with significant environmental impacts.⁽⁸⁾ Three main classes of inhalation therapy devices are available for patients with asthma and COPD: pMDIs, dry powder inhalers (DPIs), and soft mist inhalers (SMIs).⁽⁹⁾ The carbon footprint of these inhaler devices is distinct, being more intense with pMDIs in comparison with DPIs and SMIs. That means that new approaches must be considered to balance environmental goals with patient health and well-being, maintaining a diverse range of therapeutic options for patients and physicians.⁽¹⁰⁾
This article aims to deepen the knowledge about the environmental impact of inhaler devices on their carbon footprint for patients and health professionals, providing information that allows a better choice of the type of device to be prescribed in the treatment of asthma and COPD patients, aiming to reduce their environmental impact. It also aims to inform policymakers who wish to reduce the carbon footprint in health systems.

INHALER DEVICES
pMDIs
Until the early 1990s, pMDIs that contained chlorofluorocarbon (CFC) as propellants were the most common way to administer inhalation therapy to patients with asthma and/or COPD. In 1987, the Montreal Protocol,⁽¹¹⁾ which focused on substances capable of destroying the ozone layer, recommended the progressive elimination of CFCs because it not only

REVIEW ARTICLE

BMJ Open
Respiratory
Research

Reducing carbon footprint of inhalers: analysis of climate and clinical implications of different scenarios in five European countries

Daniele Farnigotti,¹ Carol Stonham,² Sara Panigoni,³ Federica Sandri,³ Rossella Fern,⁴ Yasemin Unal,⁵ Nicolas Roche⁶

To cite: Farnigotti D, Stonham C, Panigoni S, et al. Reducing carbon footprint of inhalers: analysis of climate and clinical implications of different scenarios in five European countries. *BMJ Open*. doi:10.1136/bmjopen-2021-001071

ABSTRACT
Background: Inhaler therapies are key components of asthma and chronic obstructive pulmonary disease (COPD) treatment. Although the use of pressurized metered-dose inhalers (pMDIs) accounts for <0.1% of global greenhouse gas emissions, their contribution to global warming has been debated and efforts are underway to reduce the carbon footprint of pMDIs. Our aim was to establish the extent to which different scenarios led to reductions in greenhouse gas emissions associated with inhaler use and their clinical implications.
Methods: We conducted a series of scenario analyses to model carbon dioxide equivalent (CO₂e) emissions from 2019 driven pMDI use over a 10-year period (2020–2030) in Italy, France, Germany and Spain (representing 40% of EU population) for propellant-free dry powder inhalers (DPI) and soft mist inhalers (SMI), transition to low global warming potential (GWP) propellant (hydrofluoroalkane (HFA-152a) pMDI), reducing short-acting β₂-agonist switching to DPI/SMIs (including SABA inhalers) and reduce annual CO₂e emissions by 60%–84% and 64%–71%, respectively, but with different clinical implications. Emission reductions would be greatest (20%–26%) with transition of both maintenance and SABA inhaler use to low-GWP propellant. Only maintaining SABA inhaler use would reduce CO₂e emissions by 17%–45%. Although significant reductions would be achieved (81%–67% of the greater reduction), transition to low-GWP propellant would still reduce annual CO₂e emissions by 20%–30%.

Key messages
► In asthma and chronic obstructive pulmonary disease (COPD) patients using metered-dose inhalers (MDI) containing high global warming potential (GWP) propellant, what is the best option to both reduce greenhouse gas emissions while also ensuring patients' health and treatment choice?
► The transition to low-GWP propellant pMDIs offers better treatment and outcomes.
► This study provides a detailed analysis of multiple scenarios, providing healthcare systems and governments with data demonstrating how investing in sustainable innovation can reduce the environmental impact of alternative therapies while preserving safety, health and choice for patients with asthma or COPD.

chronic respiratory diseases and are among the leading causes of morbidity and mortality worldwide.⁽¹⁾ It is estimated that there are at least 300 million patients with asthma and 328 million patients with COPD.⁽²⁾ Inhalers are important devices that reduce morbidity and mortality associated with these diseases and significantly improve quality of life.^(3,4) International recommendations advocate a tailored, personalised approach for choosing the most suitable inhaler for each patient.^(5,6) The two main classes of inhaled medications are bronchodilators (short-acting and long-acting β₂-agonists and antimuscarinic agents) and inhaled corticosteroids (ICS), each delivered as single agents or in combination via a handheld inhaler. New therapeutic approaches administered through the inhaled route are also in development, the components of asthma and COPD treatment but currently their contribution to greenhouse gas emissions, and hence global

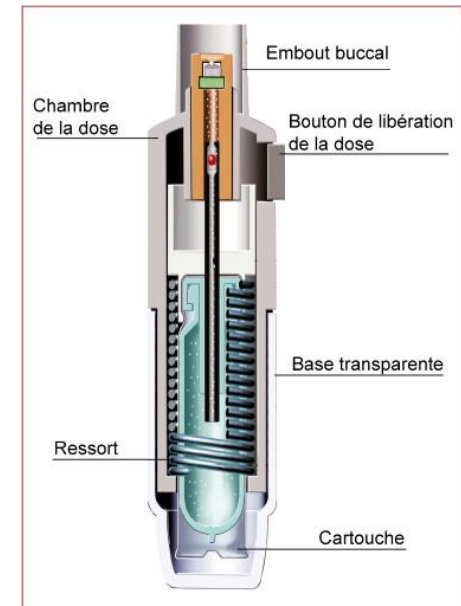
environmental impact of alternative therapies while preserving safety, health and choice for patients with asthma or COPD.
► This study provides a detailed analysis of multiple scenarios, providing healthcare systems and governments with data demonstrating how investing in sustainable innovation can reduce the environmental impact of alternative therapies while preserving safety, health and choice for patients with asthma or COPD.

© 2022 BMJ Open Respir Res 2021;5:e001071. doi:10.1136/bmjopen-2021-001071

Empreinte carbone d'un traitement inhalé

- Cycle de vie du produit (matériaux bruts inclus)
- Production
- Transport
- Utilisation
- Recyclage

AD (gaz) vs P/brumisat (matériaux et process de fabrication)



Les aérosols-doseurs pressurisés +++

- 90% des émissions de gaz à effet de serre liées aux SI
 - Montréal 1987 : changement CFC pour HFA (ozone)
 - HFA-134a et 227ea : persistance 14 ans dans l'atmosphère
 - HFA 1000 à 3000 fois plus délétères que le CO2
 - Potentiel de réchauffement global (GWP100) = 1300 et 3350
- Quelques chiffres
 - 2 bouffées d'un AD HFA-134a = 2 km en voiture
 - 2,5 millions de tonnes de CO2e/an = 550000 voiture/an
 - AD = 13 et 36% de l'émission totale de gaz à effet de serre de AZ et GSK

Les beta2 de courte durée d'action (SABA)

- 50% des asthmatiques traités par SABA à la demande

- La plus grosse empreinte carbone des SI

310 millions de kg CO₂e

= 310000 AR Paris-NYC !

= production de 31000 Français !

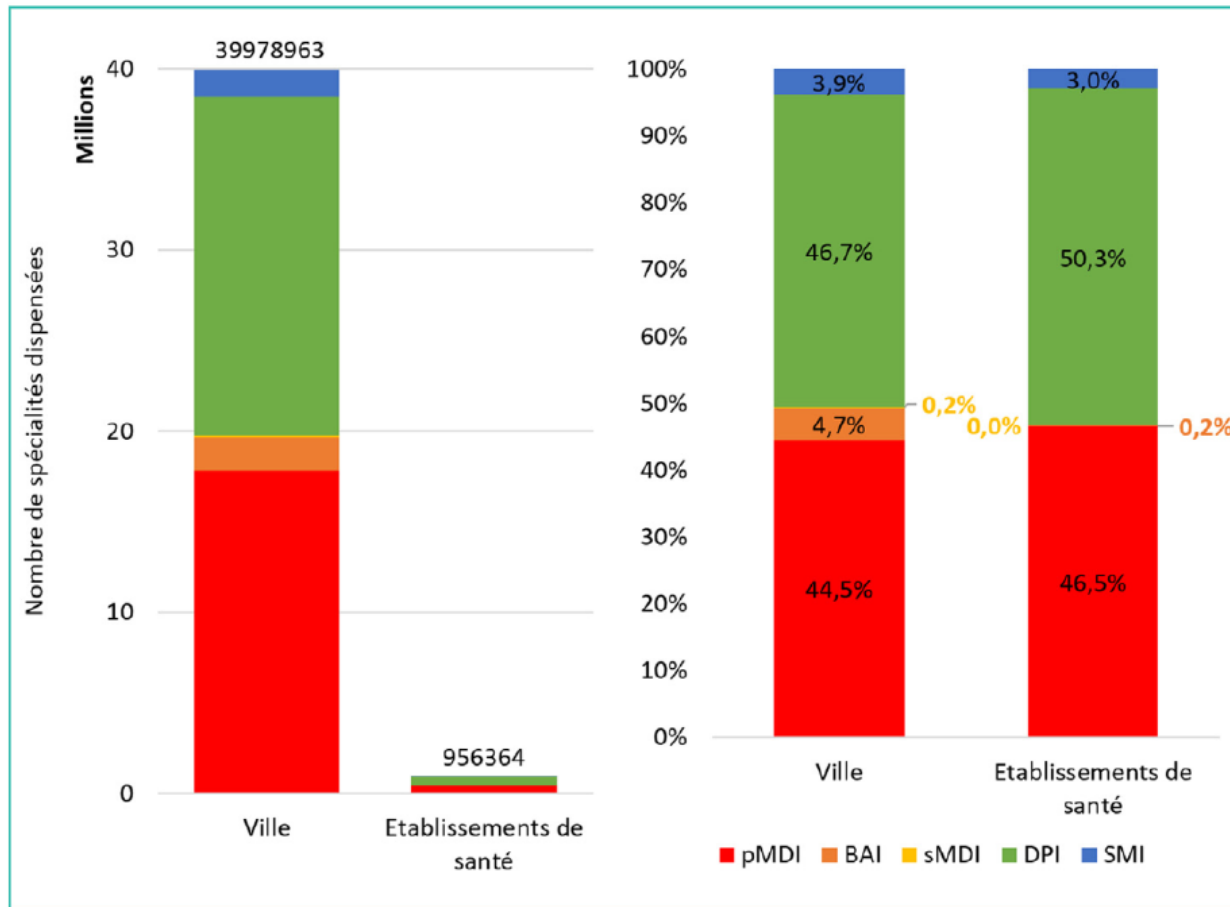
Table 2. Amount of CO₂ equivalent released per puff [CO₂eq/puff (g)] according to the pharmacological agent and device.

Product	CO ₂ eq/puff (g)
SABA (albuterol) ^a	60.4
LAMA DPI	18.75
LAMA SMI	13.0
IC+LABA DPI	18.75
IC+LABA pMDI	163.5

Based on Cabrera et al.⁽³³⁾ and IQVIA Brasil.⁽³⁴⁾ SABA: short-acting β_2 agonists; LAMA: long-acting muscarinic antagonists; DPI: dry powder inhaler; SMI: soft mist inhaler; IC: inhaled corticosteroids; and pMDI: pressurized metered-dose inhaler. ^aHydrofluoroalkane propellant.

Etude SABINA : SABA

- En Europe (n=17) et Canada (n=2)
 - 33 à 80% des prescriptions de SI
 - 66% des émissions liées aux SI
 - 1/3 surutilisent leur SABA (≥ 3 inhalateurs /an)
 - Augmentation du risque de crise
 - Augmentation du recours au soin
 - Grande variabilité selon les pays
 - 240 (Italie) à 28000 (Angleterre) tonnes CO₂e/an



EN FRANCE

Prescripteurs : 77% MG

Ratio AD / inhalateurs dispensés

- 48,7% MG
- 94,8% pédiatres

Figure 4. Nombre d'inhalateurs dispensés en France et répartition par type de dispositifs d'inhalation en 2019. MDI : aérosol doseur ; pMDI : aérosol doseur pressurisé ; BAI : aérosol doseur actionné par le souffle ; sMDI : aérosol doseur avec chambre d'inhalation intégrée ; DPI : inhalateur à poudre sèche ; SMI : inhalateur à brumisât.

Number of inhalers dispensed in France and their distribution by type of inhalation devices in 2019. MDI: metered-dose inhaler; pMDI: pressurized metered-dose inhaler; BAI: breath actuated inhaler; sMDI: spacer metered-dose inhaler; DPI: dry powder inhaler; SMI: soft mist inhaler.

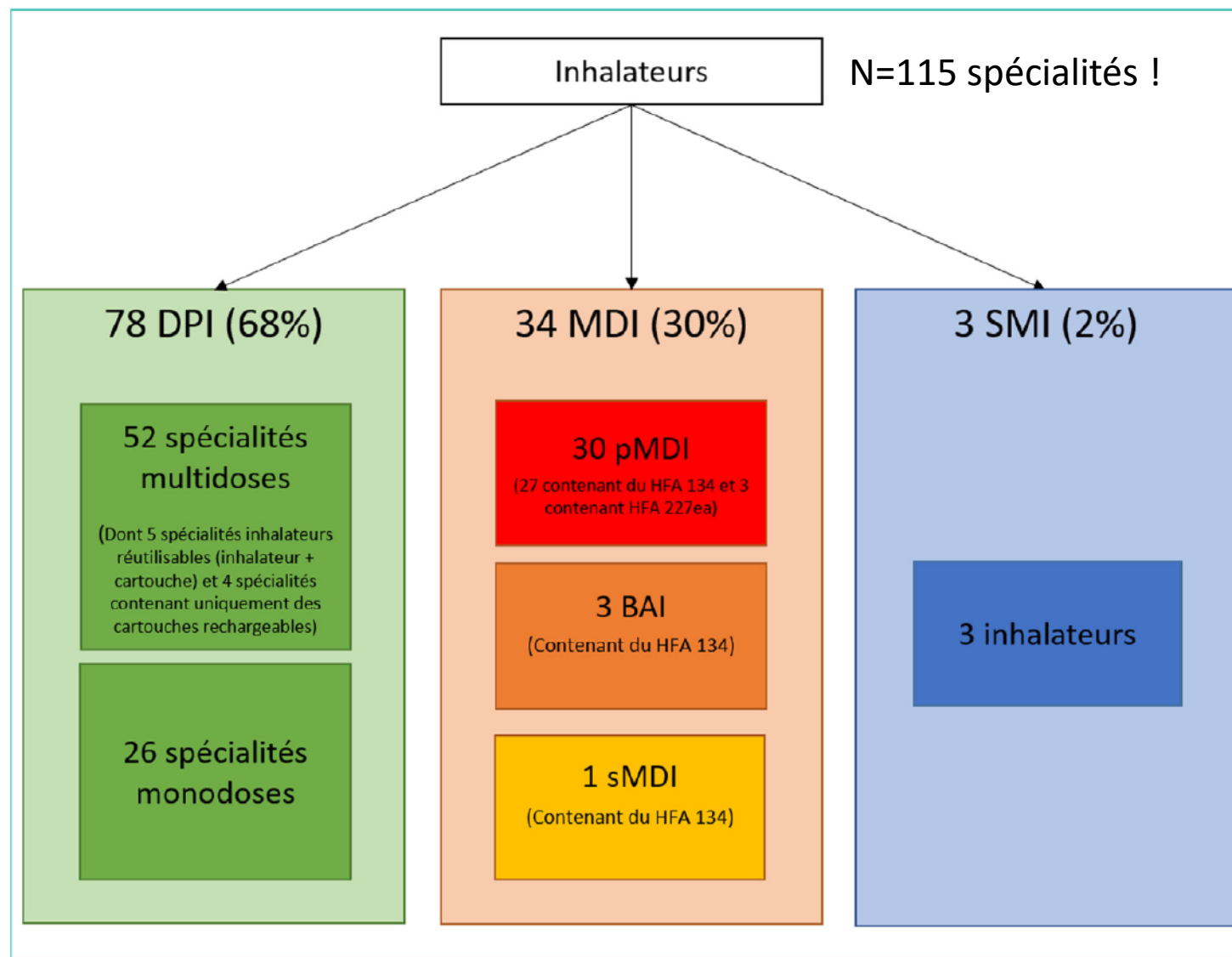


Figure 2. État des lieux des différents inhalateurs disponibles sur le marché français en 2019. MDI : aérosol doseur ; pMDI : aérosol doseur pressurisé ; BAI : aérosol doseur actionné par le souffle ; sMDI : aérosol doseur avec chambre d'inhalation intégrée ; DPI : inhalateur à poudre sèche ; SMI : inhalateur à brumisât ; HFA : hydrofluoroalkane.
Inventory of inhaler devices available on the French market in 2019. MDI: metered-dose inhaler; pMDI: pressurized metered-dose inhaler; BAI: breath actuated inhaler; sMDI: spacer metered-dose inhaler; DPI: dry powder inhaler; SMI: soft mist inhaler; HFA: hydrofluoroalkane.

HFA227ea
Flutiform®
Symbicort Rapihaler®

Tableau 3 Empreinte carbone des 22 spécialités les plus dispensées en France.
Carbon footprint of the 22 most dispensed inhalers in France.

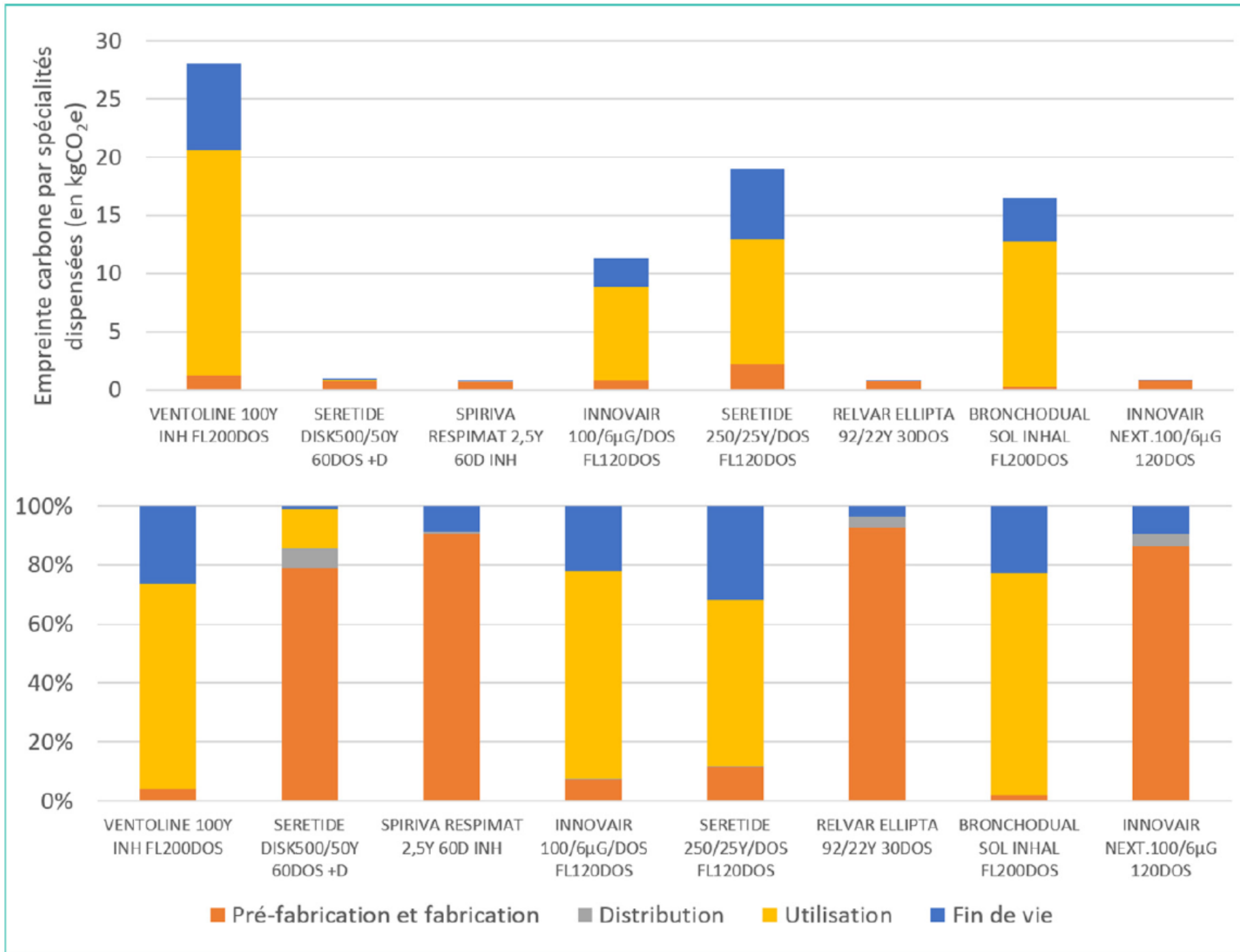
Spécialité	Empreinte carbone (par boîte)	Source
VENTOLINE 100Y INH FL200DOS	28 kgCO ₂ e	C. Janson et al. [14]
SYMBICORT TURB 400/12Y 60DOS	x	
SERETIDE DISK500/50Y 60DOS +D	0,90 kgCO ₂ e	C. Janson et al. [14]
SPIRIVA 18MCG GELU INH +DISP	x	
SERETIDE DISK250/50Y 60DOS +D	x	
SYMBICORT TURB 200/6Y 120DOS	x	
ULTIBRO BREEZ.85MCG GELU + INH	x	
AIROMIR AUTOHALER 100 MICROG SUSP	x	
FLIXOTIDE 50 µG BUC FL120DOS	x	
SPIRIVA RESPIMAT 2,5Y 60D INH	0,775 kgCO ₂ e	M. Hänsel et al. [16]
INNOVAIR 100/6 µG/DOS FL120DOS	11,33 kgCO ₂ e	S. Panigone et al. [17]
SERETIDE 250/25Y/DOS FL120DOS	19 kgCO ₂ e	C. Janson et al. [14]
RELVAR ELLIPTA 92/22Y 30DOS	0,80 kgCO ₂ e	C. Janson et al. [14]
BECOTIDE 250 µG INHAL FL200DOS	x	
BRONCHODUAL SOL INHAL FL200DOS	16,48 kgCO ₂ e	M. Hänsel et al. [16]
INNOVAIR NEXT.100/6 µG 120DOS	0,92 kgCO ₂ e	S. Panigone et al. [17]
QVAR AUTOHALER 100MCG FL200DOS	x	
ONBREZ BREEZ.150MCG GELU +INH	x	
INNOVAIR NEXT.200/6 µG 120DOS	0,92 kgCO ₂ e	S. Panigone et al. [17]
INNOVAIR 200/6 µG/DOS FL120DOS	14,23 kgCO ₂ e	S. Panigone et al. [17]
SPIOLTO RESPI2,5/2,5Y 60D INH	0,775 kgCO ₂ e	G. Ortsäter et al. [18]
SEEBRI BREEZ.44MCG GELU +INH	x	

Recyclage

- Concerne moins de 1% des SI
 - Réutilisation du plastique et de l'aluminium
- Obligation de recycler 81 à 87% des SI en utilisation
- Problématique du recyclage des SI non utilisés
 - Augmentation du nombre de prescriptions
 - Poursuite du relargage de gaz à effet de serre
 - Persistance dans l'atmosphère jusqu'à 50 ans



C
Y
C
L
E
D
E
V
I
E







- NHS en Angleterre
 - Réduction de 80% des gaz à effet de serre entre 2036 et 2039
 - Y compris ceux inclus dans les systèmes d'inhalation pour 2028-2032
 - Incitation à la prescription de poudre sèche ++
- « Wise list » en Suède depuis 2000
 - 200 médicaments « sages »
- Substitution des traitements hybrides en France en 2023

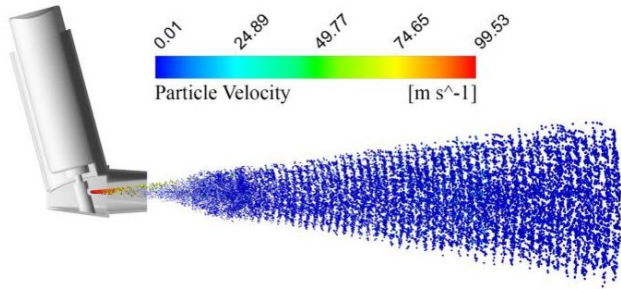


- Importance du choix du système d'inhalation

- Décision partagée ++
- Recommandations ERS : sécurité et préférence du patient plutôt que focus sur inhalateur
- Si switch AD pour P
 - Diminution de 50% de l'empreinte carbone sans perte de contrôle de l'asthme chez l'adulte
 - Diminution aussi d'émission en crise
 - Traitement de 1^{ère} intention si possible
 - Mais 25% des 3-5 ans ont un débit inspiratoire < 30 Lpm (50% lors de crise) !!
 - Mais 30% des BPCO ont aussi un débit < 30 lpm
- Si switch AD pour brumisat
 - Pas de débit inspiratoire, mais coût ++

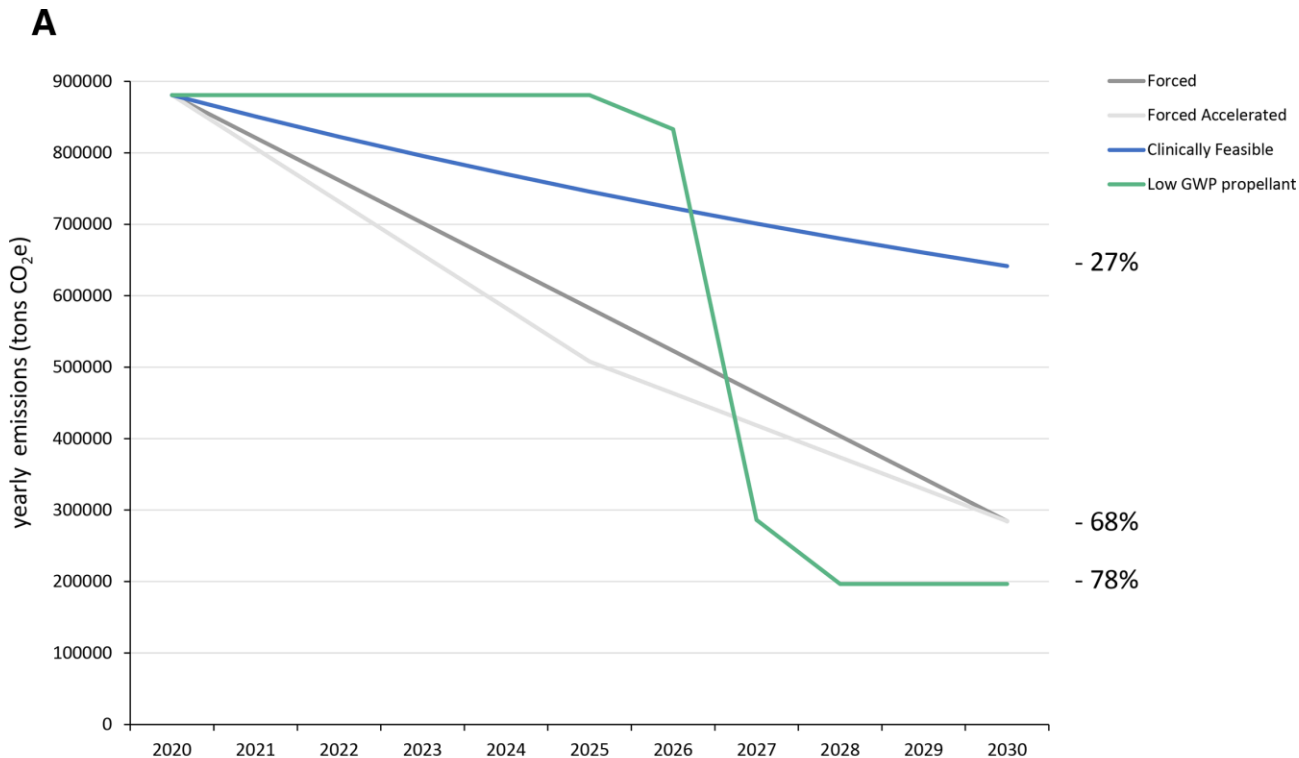


- **En amont : choix des médicaments lors des procédures d'achats**
 - Rapport efficacité/coût/impact environnemental le plus favorable
 - Formes réutilisables (Novolizer, Respimat)
- **En officine**
 - Facilitation de la substitution
 - Lutte contre la surdispensation
 - Information des professionnels de santé sur les formes réutilisables
- **En aval : favorisation du recyclage des inhalateurs**
 - Collecte Gaïa chez le pharmacien (Cyclamed + Fondation du Souffle : 2018)
 - Terracycle pour les SI P (voie postale, gratuit en Suisse mais payant en France)



- Transparence du cycle de vie (dossier AMM, RCP)
- Développement de spécialités propres
 - Spécialités réutilisables
 - HFA 152a (attendu en 2025, avec disparition des autres HFA entre 2020-50; GWP100 = 138)
 - 89 à 96% d'émissions en moins si switch HFA-134a (norflurane) ou HFA-227ea (heptafluoropropane)
 - Empreinte carbone idem, voire moindre, que les P
- Traitement de 90j au lieu de 30j ?
- Au-delà de l'empreinte carbone ...
 - Diskus® : proportion de plastique plus importante
 - Impact majoré sur biodiversité marine, déplétion en matière fossile, et santé humaine
 - Limitation possible du recyclage et de la réutilisation des matériaux

Quelques simulations ... *Allemagne, Espagne, France, GB, Italie*



- **Scénario 1 : switch AD pour P**

Sur 10 ans (2020-2030)

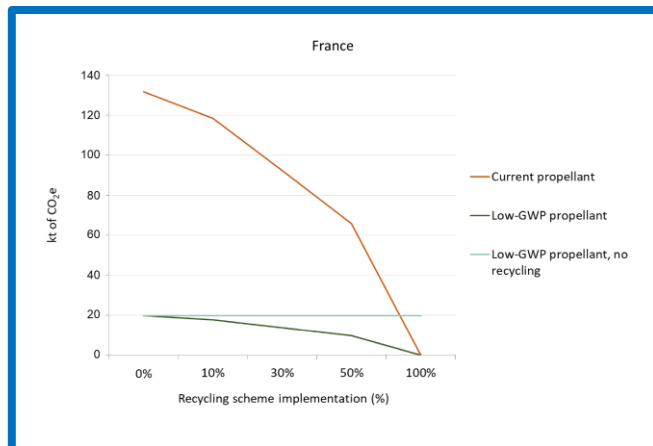
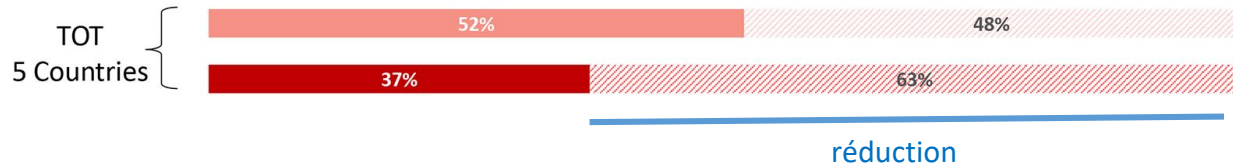
- Forcé : 80% de switch pour 2030
- Accéléré : 50% switch en 2025
- Faisable : 5%/an (40% en 2030)

- **Scénario 2 : HFA-152a**

- -78% sur les 5 pays si SABA exclus
- -89% sur les 5 pays si SABA inclus

Quelques simulations ... *Allemagne, Espagne, France, GB, Italie*

	Allemagne	Espagne	France	GB	Italie
Step 3-5	-39%	-48%	-43%	-54%	-25%
Step 1-2	-52%	-63%	-61%	-69%	-32%



• Scénario 3 : optimisation SABA

• Asthme step 3-5

- Amélioration TT fond pour $\leq 2/\text{an}$

• Asthme step 1-2

- Option 1 : 2/an (si $> 2 = 4 \text{ CSI}/\text{an}$) ou
- Option 2 : switch pour 2 combi/an

• Scénario 4 : recyclage

- Doses de sécurité = 25% empreinte
- Collecte à domicile, à la pharmacie ou recyclage

→ HFA 152a + optimisation du recyclage

One health !

