

SANTÉ, CLIMAT, RÉSILIENCE :

# DÉCARBONONS LES INDUSTRIES DU MÉDICAMENT

Synthèse - Juin 2025

DANS LE CADRE DU PROGRAMME  
**DÉCARBONONS LA FRANCE !**



# Pour une décarbonation des industries du médicament



Après avoir mené d'importants travaux sur la décarbonation du système de santé français en 2021, puis sur la décarbonation du secteur de l'autonomie en 2024, The Shift Project vous présente la synthèse de son travail de recherche collaboratif sur la décarbonation de l'industrie du médicament. Ces travaux, menés en partenariat avec la **Caisse Nationale d'Assurance Maladie (CNAM)**, et le **Haut Conseil pour l'Avenir de l'Assurance Maladie (HCAAM)**, la **Chaire RESPECT (EHESP)** et avec le soutien de **MGEN**, ont également porté sur les dispositifs médicaux auxquels une autre synthèse est dédiée.

## Contexte

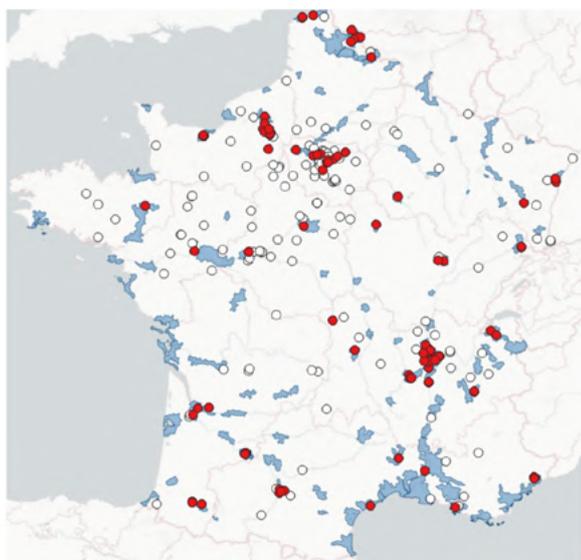
Le changement climatique et les tensions croissantes sur l'approvisionnement en énergies fossiles menacent les industries des médicaments. **Leur chaîne de valeur, largement mondialisée, devient de plus en plus vulnérable aux risques physiques liés au climat.** Par ailleurs, la pression sur ces industries va s'intensifier, car la dégradation des écosystèmes et la multiplication des crises climatiques auront des conséquences sanitaires de plus en plus lourdes. D'une part, il faudra faire face à **une demande croissante en santé** dans un environnement plus instable. D'autre part, il va falloir réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et **se passer du pétrole et du gaz : c'est l'objet de ce rapport.**

## L'objectif ?

Comprendre d'où proviennent les émissions de gaz à effet de serre des industries du médicament sur toute leur chaîne de valeur mondialisée et **identifier les leviers de décarbonation et de résilience aux chocs énergétiques.** Il s'agit du premier rapport qui évalue les émissions et les leviers sur la base des flux physiques et énergétiques.

**Périmètre:** Toutes les étapes de la chaîne de valeur des médicaments produits dans le monde et en France pour répondre à la consommation française. Nous excluons les médicaments produits en France puis exportés.

### Production pharmaceutique et risques climatiques



Sites de production pharmaceutique français (points rouges) exposés aux inondations.

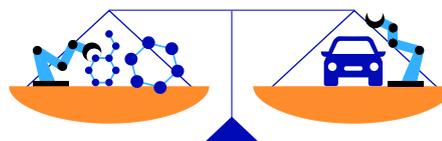
Sources: The Shift Project 2025 avec données Géo Risque.gouv

## État des lieux

La production des médicaments consommés par les Français émet environ

**9,1 MtCO<sub>2</sub>e/an**

soit comparable aux émissions liées à la production des **2 millions de voitures thermiques** achetées chaque année en France



## Leviers d'action

Ce nouveau rapport propose aux acteurs des industries du médicament, européens et mondiaux un ensemble de leviers et d'actions de décarbonation quantifiés.

## Potentiel de décarbonation

Le rapport évalue le potentiel de décarbonation de la production de médicaments via différents scénarios dont les déterminants varient selon l'évolution du secteur en matière de relocalisation. Grâce à des actions volontaristes, le secteur des industries du médicament peut devenir résilient face aux crises énergétiques et réduire ses émissions de 68 % d'ici à 2050.

# Estimation des volumes consommés en France



Comprendre le lien entre énergie-climat et industrie du médicament nécessite d'évaluer leurs émissions de gaz à effet et donc dans un premier temps de quantifier les volumes produits. Notre étude évalue les quantités de principes actifs, d'excipients et d'emballages destinées à la consommation française de médicaments (les exportations des médicaments produits en France ne sont pas comptabilisées) puis traduit ces flux en émissions carbone.

## Définition

Un médicament est composé d'un ou plusieurs **principes actifs** formulés avec des **excipients**. Il est ensuite façonné sous une certaine **forme pharmaceutique** puis **conditionné**.

**32 300 tonnes**  
de principes actifs  
soit l'équivalent de la masse  
de **3 tours eiffels**<sup>1</sup>

**187 000 tonnes**  
d'excipients  
soit l'équivalent de la masse  
de **18 tours eiffels**

**121 500 tonnes**  
d'emballages  
soit l'équivalent de la masse  
de **12 tours eiffels**



**3,3 milliards**  
de boîtes<sup>2</sup>

produites annuellement  
pour répondre à  
la demande française

**74%** sont dédiées  
à la vente en  
ville et remboursés

**14%** à l'hôpital

**12%** à la ville  
non remboursée

1. Pour une intensité carbone moyenne de 65 kgCO<sub>2</sub>e/kg de principes actifs  
2. Englobent toutes les formes pharmaceutiques

Ces quantités sont produites, transformées, analysées, transportées, stockées tout au long de la chaîne de valeur. **Ces activités de production et de logistique représentent 60 % des émissions totales.**

À cela, il faut également ajouter les activités de R&D, les activités corporatives, l'usage des gaz médicaux et la fin de vie des emballages et des médicaments non utilisés.

# Quelles émissions de gaz à effet de serre des industries des médicaments ?



Nous estimons à

**9,1 MtCO<sub>2</sub>e**

les émissions de gaz à effet de serre de la **production des médicaments pour la consommation humaine** en France en 2023.



Les émissions se répartissent de la façon suivante :



Plus de 65% des émissions proviennent de la consommation d'électricité, de gaz et de vapeur industrielle.

**Conditionnements et formulation** 11%

Ces productions sont mondialisées : entre 60 et 80% des principes actifs sont produits en Inde ou en Chine. De plus, elles reposent fortement sur des matières premières fossiles : du charbon est utilisé pour produire la vapeur industrielle et du pétrole sert de matière première à la production de médicaments. Par exemple, 1,3 kg de pétrole est utilisé en intrant pour produire 1kg de paracétamol.

1,5% **Stockage**

1,5% **Vente en ville et à l'hôpital**

7% **Usage des gaz médicaux**

2% **Fin de vie**

**Transport entre les étapes de la chaîne de valeur** 9%

Les émissions liées à la logistique varient fortement en fonction du mode de transport utilisé, du taux de remplissage des véhicules et des distances parcourues. 40% des émissions proviennent du fret aérien.

Les émissions sont liées au relâchement des gaz médicaux (inhalateurs, gaz halogénés utilisés en anesthésie et protoxyde d'azote) après leur usage. Pour le desflurane, 1 kg de ce gaz relâché dans l'atmosphère est équivalent à 2500 kg de CO<sub>2</sub> relâchés.

Activités de la chaîne de valeur indirectement impliquées dans la production du médicament



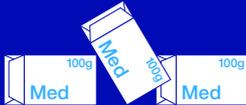
# Chiffres clés



Les industries du médicament produisent en moyenne

**48 boîtes**

par Français/an qui correspondent à 140 kgCO<sub>2</sub>e par Français/an.



L'industrie des médicaments représente

**1,4 %**

de l'empreinte carbone de la France.



**Environ 55%**

des émissions sont directement liées à la production des principes actifs, à la recherche et développement, ainsi qu'aux activités corporatives.



L'intensité carbone de la production des principes actifs est d'environ

**65 kg CO<sub>2</sub>e/kg**

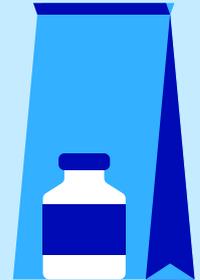
soit près 105 fois plus que l'intensité carbone du ciment.



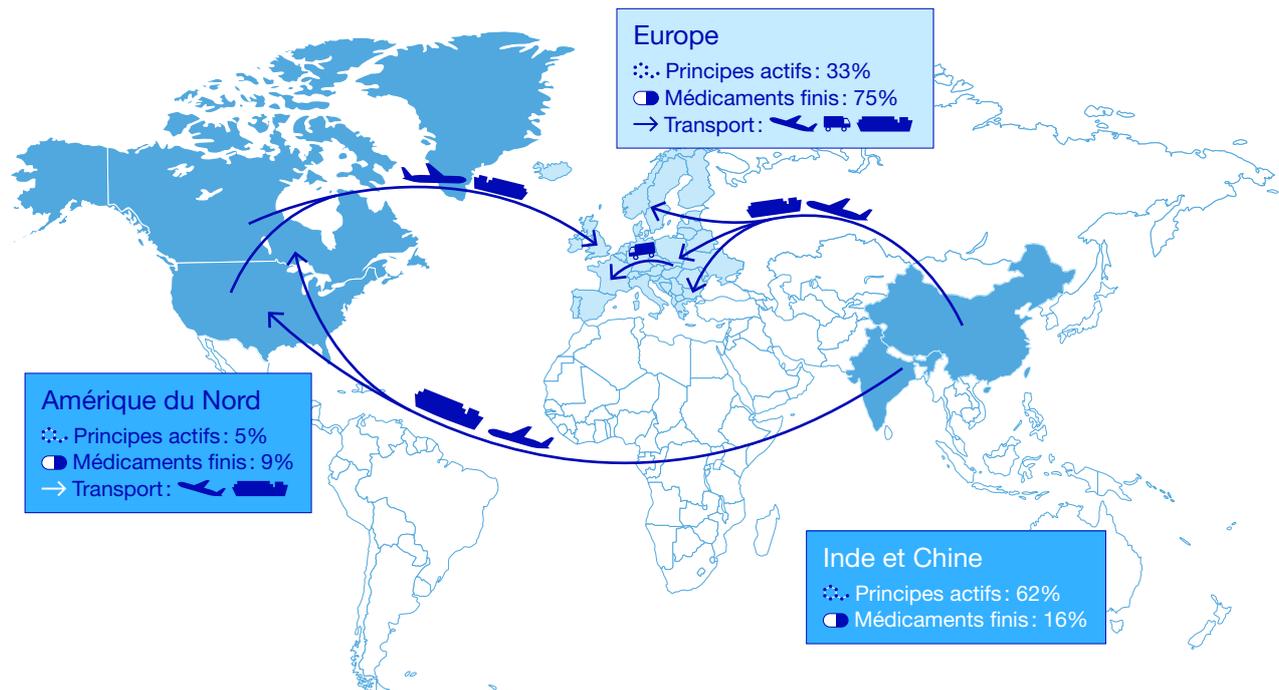
**8%**

des émissions proviennent de la production des emballages.

Les notices qui représentent 10 % de la masse des emballages représentent quant à elles seulement 6 % des émissions.



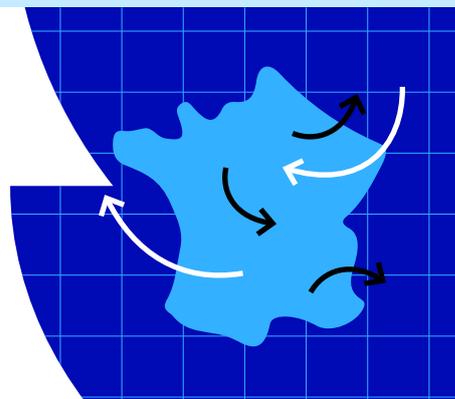
Des matières premières principalement produites en Asie du Sud-Est



# Messages clés



Nos travaux proposent **pour la première fois** une évaluation carbone des consommations françaises de médicaments basée sur les flux physiques, en intégrant **les activités de production, les activités corporatives & les activités de R&D.**

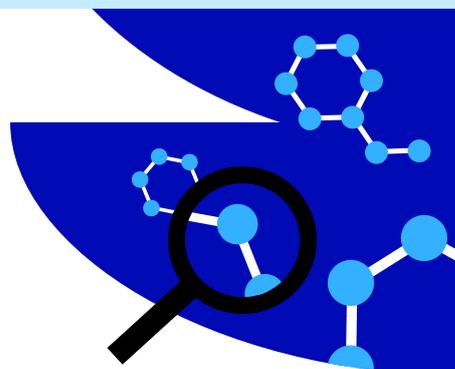


La chaîne de valeur du médicament dépend très fortement des énergies fossiles et a un impact significatif sur le climat. **Nous évaluons à 9,1 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>e les émissions annuelles liées aux industries du médicament.**

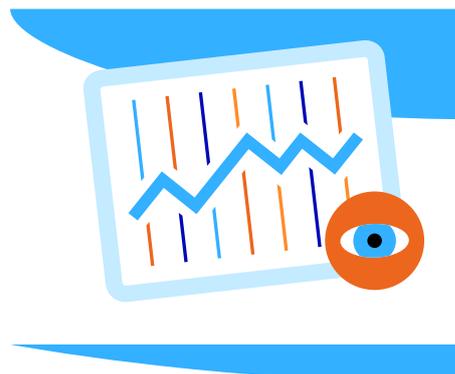


**La production des principes actifs, les activités corporatives et la recherche et développement** dominent les émissions des industries pharmaceutiques.

55%



La décarbonation de ce secteur implique grandement les industriels et leurs fournisseurs, **une plus grande transparence des données est donc nécessaire**: pays de production, chaînes logistiques, dépendance aux énergies fossiles.



# Planifier la décarbonation des industries du médicament pour renforcer leur résilience

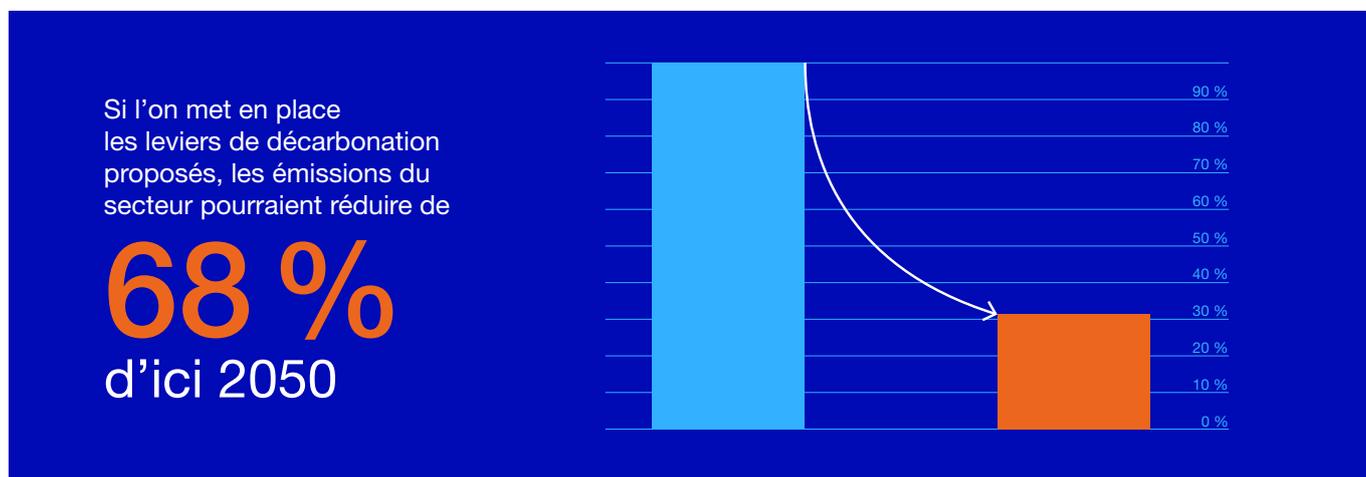


Si rien n'est fait, les émissions annuelles des industries du médicament pourraient augmenter en raison de la consommation accrue de médicaments due notamment :



Si les industries ne mettent rien en place pour sortir des énergies fossiles, les besoins en ressources matérielles et énergétiques et donc les émissions du secteur risquent d'augmenter fortement d'ici 2050. **Des actions à la hauteur, tant sur la décarbonation des industries françaises et européennes que sur les critères d'achat et d'importation, sont nécessaires pour limiter la pression qu'elles exercent sur l'environnement. Elles sont également nécessaires pour limiter leur vulnérabilité aux conséquences du dérèglement climatique et renforcer leur résilience aux crises énergétiques.**

Dans ce rapport, nous ne sommes pas en mesure de tenir compte quantitativement de ces évolutions d'ici 2050 tant elles peuvent être imprévisibles. Cependant, ce constat nous invite à la prudence et à anticiper la nécessité de baisser les émissions de gaz à effet de serre : **la décarbonation doit être intégrée en amont de la création de nouvelles usines ou le développement de nouvelles thérapies, dès la phase de recherche, de développement et de conception.**

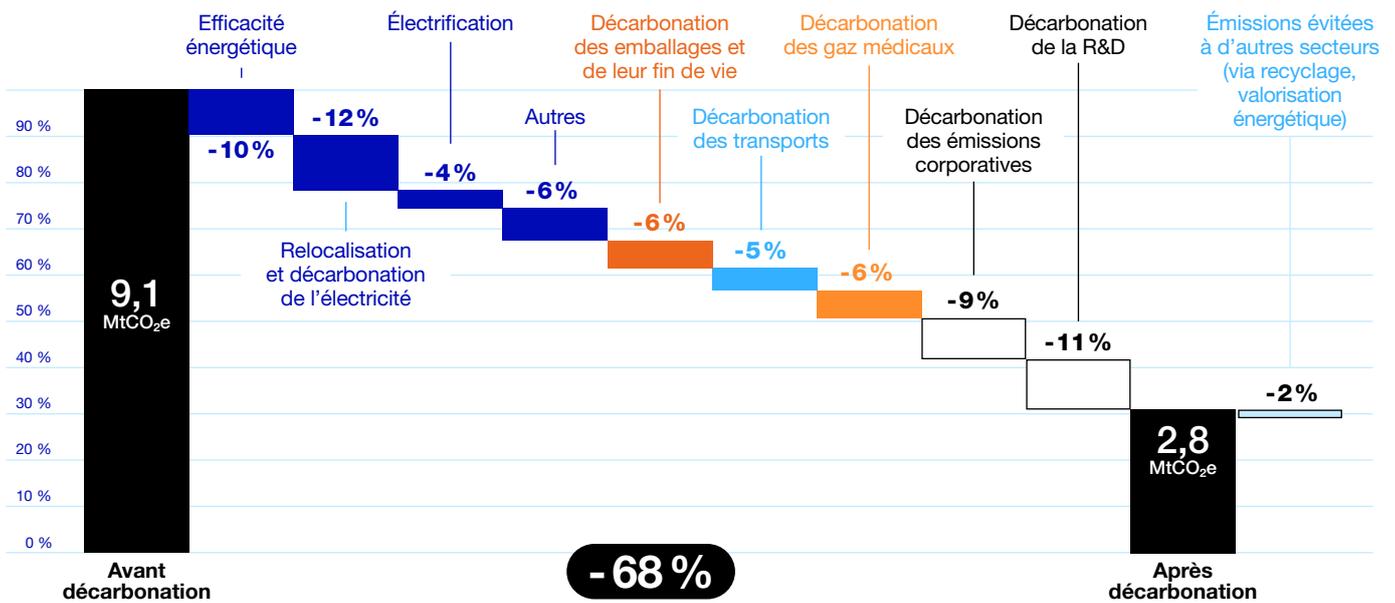


# Des leviers de décarbonation pour chaque étape de la chaîne de valeur



Dans notre scénario central de décarbonation, nous estimons que les industries peuvent **baiss**er de **68 %** leurs émissions annuelles entre 2023<sup>1</sup> et 2050<sup>2</sup>.

## Potentiel de décarbonation de la production actuelle de médicaments entre 2023 et 2050



● Concerne la production de principes actifs, d'excipients, la formulation, le conditionnement et le stockage des médicaments

● Production des emballages et leur fin de vie

● Logistique

● Gaz médicaux dont inhalateurs

○ Corporatives et R&D

### Efficacité énergétique :

Meilleur contrôle des consommations d'énergie, récupération de chaleur et optimisation des groupes froids au niveau des salles propres, de la consommation de vapeur industrielle, etc.

### Relocalisation et décarbonation de l'électricité avec Électrification :

Avec de meilleurs rendements, l'électrification permet, (lorsqu'elle est faite dans un pays avec un mix électrique faiblement carboné) de baisser les émissions de GES par unité d'énergie consommé, ainsi que d'importants gains énergétiques.

### Autres :

Le recyclage des solvants permet de baisser les volumes de matières premières consommées et donc les émissions. Un solvant recyclé a une empreinte carbone entre 2 et 10 fois plus faibles qu'un solvant vierge.

### Décarbonation des transports :

Par la baisse des distances totales parcourues (optimisation des taux de remplissage, choix de fournisseurs Européens), par le transfert du transport aérien vers le fret routier et maritime et par l'électrification progressive des camions.

### Décarbonation des gaz médicaux :

Vient de l'arrêt de la distribution du protoxyde d'azote par les réseaux dans les hôpitaux et le remplacement des gaz propulseurs des inhalateurs par d'autres gaz à plus faible empreinte carbone ou l'utilisation des inhalateurs à poudre sèche.

### Décarbonation des émissions corporatives :

Passe par le réemploi et l'allongement de la durée de vie des équipements numériques, la décarbonation de l'alimentation collective, l'électrification de la flotte de véhicules et la réduction des déplacements internationaux pour des congrès.

### Décarbonation de la R&D :

Décarbonation des essais cliniques avec la réduction du gaspillage de médicaments, l'optimisation des cohortes réduisant ainsi les visites et déplacements, le recours à la collecte de données à distance et l'amélioration du stockage des données.

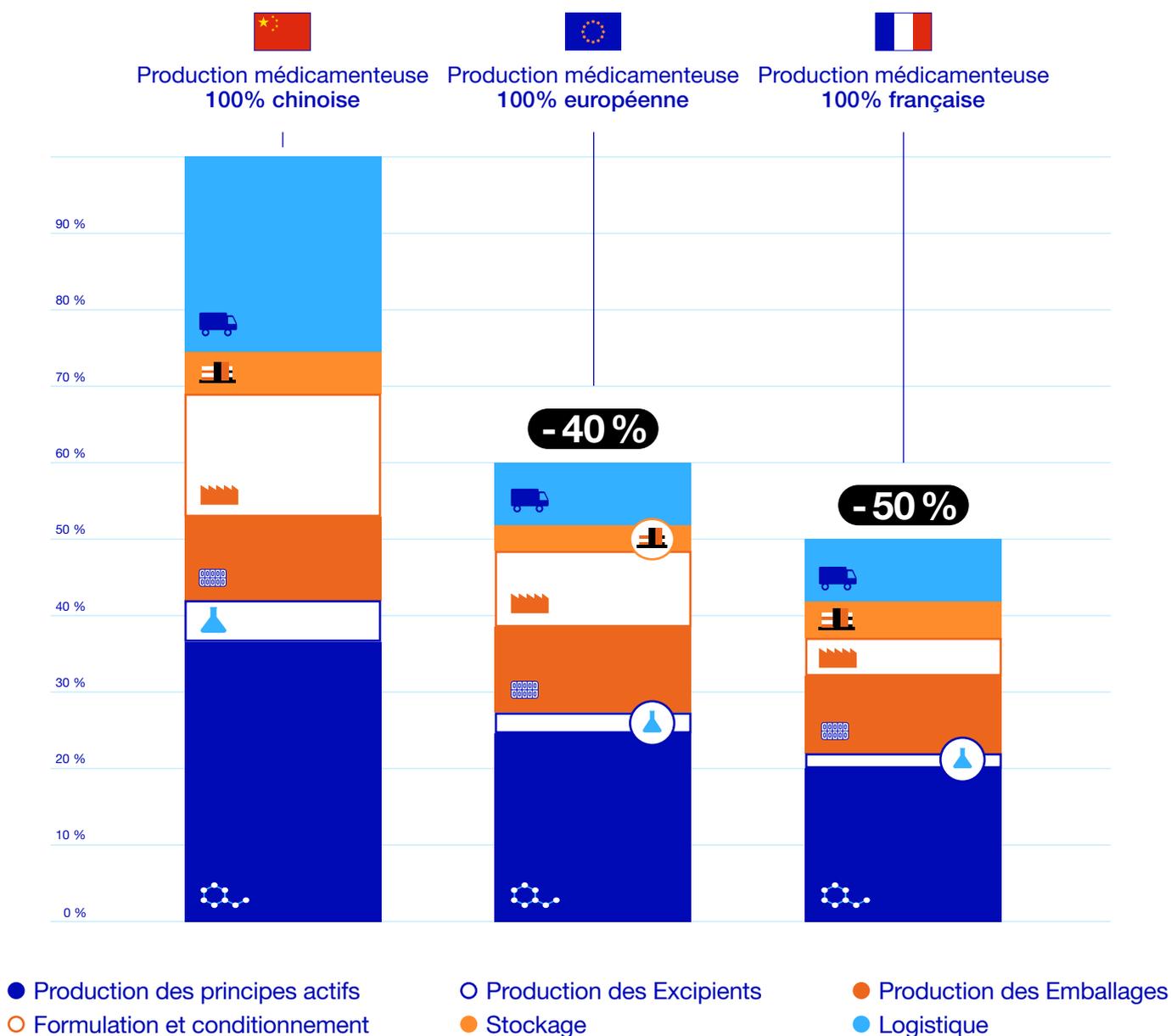
1. Il s'agit de notre année de référence

2. Correspond à une évolution des émissions de la chaîne de valeur du médicament avec relocalisation partielle et avec une décarbonation avancée de l'électricité

# La relocalisation : le combo gagnant climat, souveraineté et résilience

La relocalisation des productions de médicaments et de leurs matières premières en Europe, dans des pays où le mix électrique est peu carboné, permet de baisser **signifiquement et rapidement** les émissions liées à la production des médicaments. Avec une meilleure maîtrise des approvisionnements, cela permet également une plus forte résilience du système de soin dans son ensemble. Notre modèle permet d'estimer qu'en moyenne, les médicaments produits intégralement en Chine auraient des émissions de production 40 % plus faibles s'ils l'étaient en Europe et 50 % s'ils l'étaient en France.

Comparaison de l'empreinte carbone de production médicamenteuse en 2023 (de l'extraction des matières premières à la livraison en hôpital ou pharmacie) en fonction du pays de production. Les émissions ont été normalisées par rapport aux émissions chinoises.



# Des leviers transverses pour faciliter la décarbonation des industries du médicament



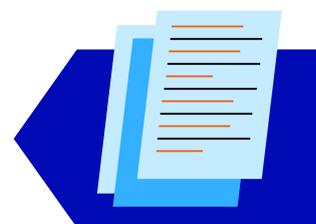
Face aux freins réglementaires, économiques et structurels d'un secteur complexe et mondialisé, des leviers transverses doivent être mis en place.

## Définition

Levier transverse : levier ne se concentrant pas sur une étape de la chaîne de valeur en particulier mais sur son organisation globale.

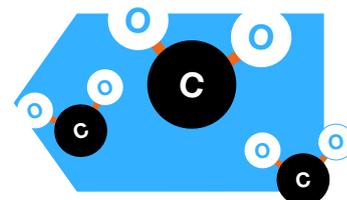
## Établir une méthodologie commune et transparente d'évaluation de l'impact carbone du médicament :

pour un meilleur contrôle et suivi des émissions de production et une meilleure compréhension des leviers de décarbonation à mettre en place.



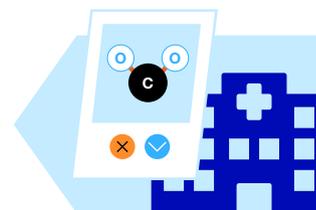
## Intégrer un critère carbone dans l'évaluation des médicaments :

dans le dépôt d'autorisation de mise sur le marché, l'inscription au remboursement (incluant la réévaluation), la fixation du prix.



## Faire intervenir le critère carbone dans les appels d'offres des hôpitaux et les achats de médicaments des pharmacies de ville :

les critères liés à l'empreinte carbone doivent peser a minima 10 % dans la pondération des appels d'offres, publics comme privés.



## Faciliter les demandes de variation du dossier d'AMM en faveur de la décarbonation :

en lien avec les changements de packaging sans changements de procédé ou les améliorations environnementales de procédés n'impactant pas le produit de santé.



## Impliquer tous les professionnels des industries du médicament dans les projets de décarbonation :

pour être réellement structurante, la transition doit être portée par l'ensemble des fonctions clés de l'entreprise et intégrée à sa stratégie globale.

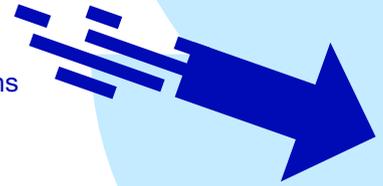


# Conclusion

1 **La décarbonation des industries du médicament est possible** et permet de renforcer la résilience du système de santé et la souveraineté énergétique de la France.

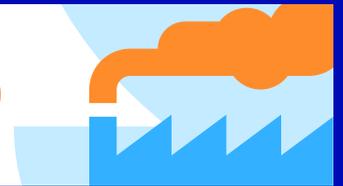


2 **La décarbonation doit être rapide et proactive**: pour limiter sa contribution au dérèglement climatique, le secteur doit baisser ses émissions annuelles d'ici 2050 tout en limitant les émissions cumulées entre 2023 et 2050. Le gain de résilience et de souveraineté sera d'autant plus rapide.

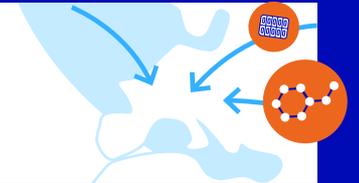


3 **Nous estimons, dans notre scénario de décarbonation central, que les industries peuvent baisser de 68 % leurs émissions annuelles** entre 2023 et 2050.

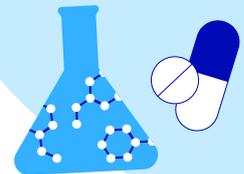
-68%



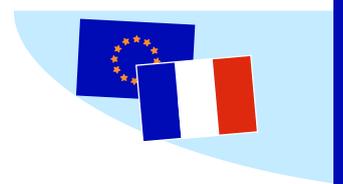
4 **Relocaliser** une partie de la production des principes actifs, des excipients et des emballages en Europe joue un rôle clé dans la décarbonation de l'industrie tout en renforçant l'autonomie du système de soin.



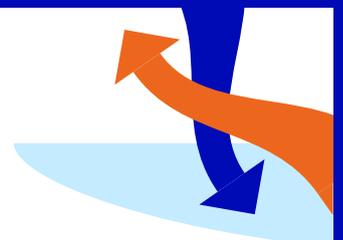
5 Plus de la moitié de **la baisse des émissions provient** de la décarbonation des étapes de production du médicament. Le reste vient de la décarbonation de la logistique, des gaz médicaux, de la fin de vie, de la R&D et des émissions corporatives.



6 La décarbonation des industries du médicament **nécessitent de soutenir la décarbonation des productions en France, en Europe mais aussi en dehors**. Si tout ne peut pas être directement décidée par les gouvernements européens, ils peuvent agir sur les importations pour encourager à la fois les industries européennes et la décarbonation du reste du monde.



7 Pour faciliter et encourager la décarbonation de la chaîne de valeur des médicaments, **des leviers transverses doivent être mis en place**: **mesure de l'empreinte carbone** des médicaments prise en compte des critères carbone dans l'évaluation des médicaments et dans les achats, engagement des fournisseurs, etc.



8 La décarbonation doit porter sur **l'ensemble des étapes de la chaîne de valeur du médicament et l'ensemble des acteurs** impliqués doivent agir rapidement et fortement en mobilisant tous les leviers: **aucun n'est optionnel, tous sont nécessaires**.



La caisse nationale de l'Assurance Maladie (CNAM), avec ses 200 salariés, constitue la tête de pont opérationnelle du régime d'assurance maladie obligatoire en France. Elle pilote, coordonne, conseille et appuie l'action des organismes locaux qui composent son réseau (CPAM, DRSM, Ugecam, CGSS...). Elle mène les négociations avec les professionnels de santé au sein de l'Union nationale des caisses d'assurance maladie (Uncam). Elle concourt ainsi, par les actions de gestion du risque ou les services en santé qu'elle met en oeuvre, à l'efficacité du système de soins et au respect de l'Objectif national de dépenses d'assurances maladie (Ondam). Elle participe également à la déclinaison des politiques publiques en matière de prévention et informe chaque année ses assurés pour les aider à devenir acteurs de leur santé.

[www.ameli.fr](http://www.ameli.fr)



Fondée en 1946, MGEN est aujourd'hui la première mutuelle des agents du service public.

Son positionnement unique lui permet de gérer l'assurance maladie, la complémentaire santé et la prévoyance de plus de 4,6 millions de personnes. MGEN accompagne globalement ses adhérents : de la prévention des risques pour leur santé physique et mentale, à leur prise en charge en établissement de santé. Elle met à la disposition de tous 1 800 structures de soin et d'accompagnement mutualistes qu'elle cogère et cofinance partout en France. MGEN intervient aussi auprès des employeurs pour le bien-être au travail, contribuant à la performance et à l'attractivité du service public. Depuis 2017, MGEN est aussi membre fondateur du Groupe VYV, premier acteur mutualiste de santé et de protection sociale en France.

[www.mgen.fr](http://www.mgen.fr)



Le Haut conseil pour l'avenir de l'assurance maladie (HCAAM) est une instance de réflexion et de propositions qui contribue, depuis 2003, à une meilleure connaissance des enjeux, du fonctionnement et des évolutions envisageables des politiques d'assurance maladie.

Créé en 2003, le HCAAM est composé de 66 membres, représentant dans leur diversité et à haut niveau les principaux organismes, institutions, syndicats, fédérations et associations intervenant dans le champ de l'assurance maladie et plus largement dans celui du système de soins.

[www.securite-sociale.fr/hcaam](http://www.securite-sociale.fr/hcaam)



*The Shift Project* est un think tank qui oeuvre en faveur d'une économie libérée de la contrainte carbone. Association loi 1901 reconnue d'intérêt général et guidée par l'exigence de la rigueur scientifique, notre mission est d'éclairer et d'influencer le débat sur la transition énergétique en Europe. Nos membres sont de grandes entreprises qui veulent faire de la transition énergétique leur priorité.

[www.theshiftproject.org](http://www.theshiftproject.org)

**Graphisme :**

**Jérémy Garcia-Zubialde**

**Contact :**

**Équipe santé du Shift Project**

[indus-santé@theshiftproject.org](mailto:indus-santé@theshiftproject.org)

