La Source.
Institut et Haute
Ecole de la Santé

Impact des systèmes de santé sur l'environnement :
la place des médicaments

Prof. Séverine Vuilleumier, PhD.

Institut et Haute Ecole de la Santé la Source,

University of Applied Sciences and Arts western Switzerland (hes-so) Lausanne, Suisse

s.vuilleumier@ecolelasource.ch

Hes·so

9 Avril 2024

La CEDH a condamné pour la première fois un État, la Suisse, pour **son action insuffisante en matière de climat**.

Il y a eu violation de la Convention des droits de l'Homme et, en lien avec le **droit à une protection effective, par les autorités de l'Etat**, contre les **effets néfastes graves du changement climatique** sur la vie, **la santé**, le bien-être et la qualité de vie.

Quelle est la part du système de santé?

Relative à l'empreinte carbone de la Suisse

Empreinte carbone du system de santé est

➔ 6-10% de l'empreinte carbone

US 8,5 %, France 8 %, Japon 7,5 %, Australie 7 %

Received: 2 February 2022 | Accepted: 7 February 2022
DOI: 10.1002/hpm.3447

PERSPECTIVE

WILEY

Carbon footprint modelling of national health systems: Opportunities, challenges and recommendations

Amy Booth

LETTER

International comparison of health care carbon footprints

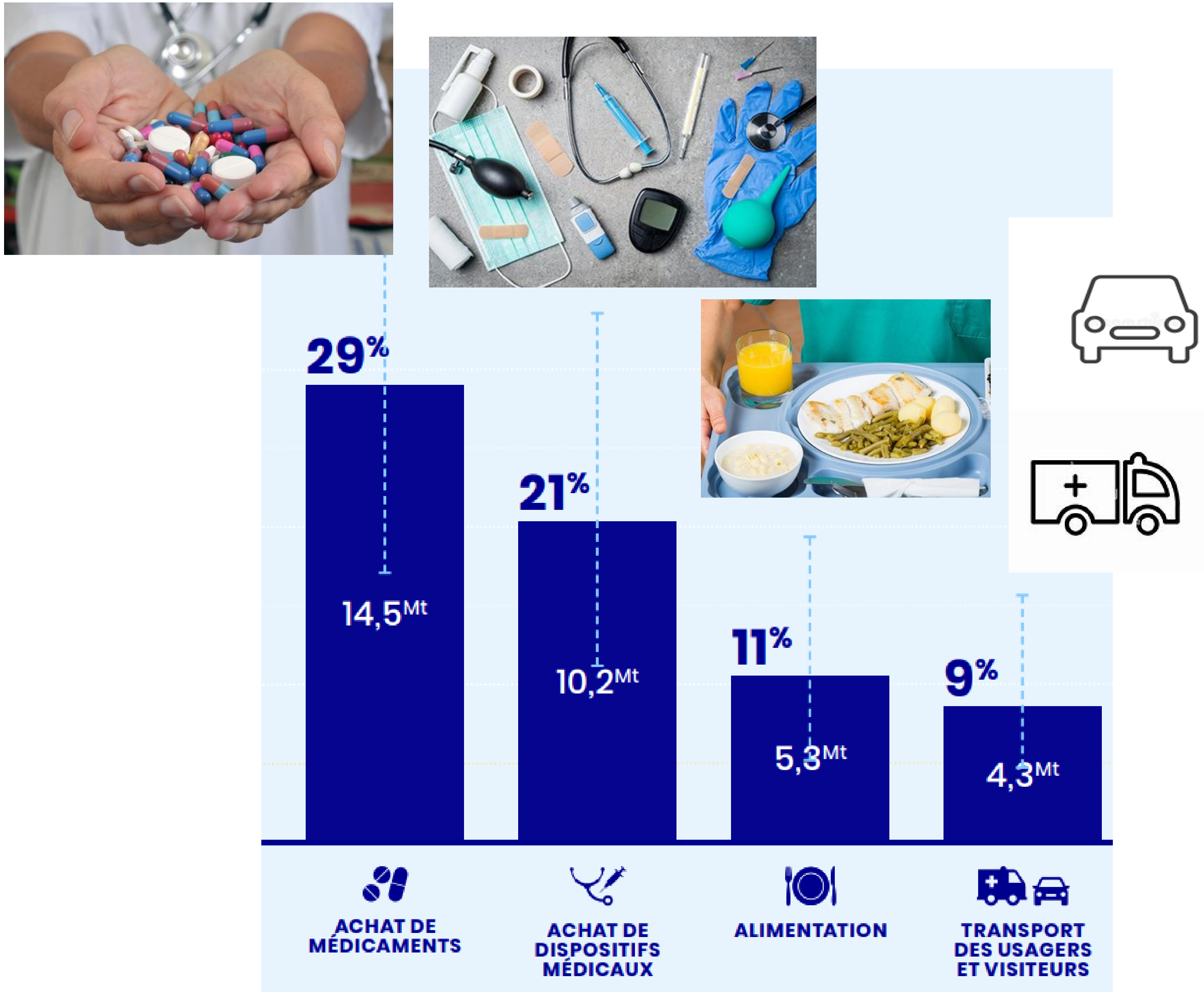
Peter-Paul Pichler[1,4], Ingram S Jaccard[1,4], Ulli Weisz[2] and Helga Weisz[1,3]

THE SHIFT PROJECT

Quel secteur contribue le plus?

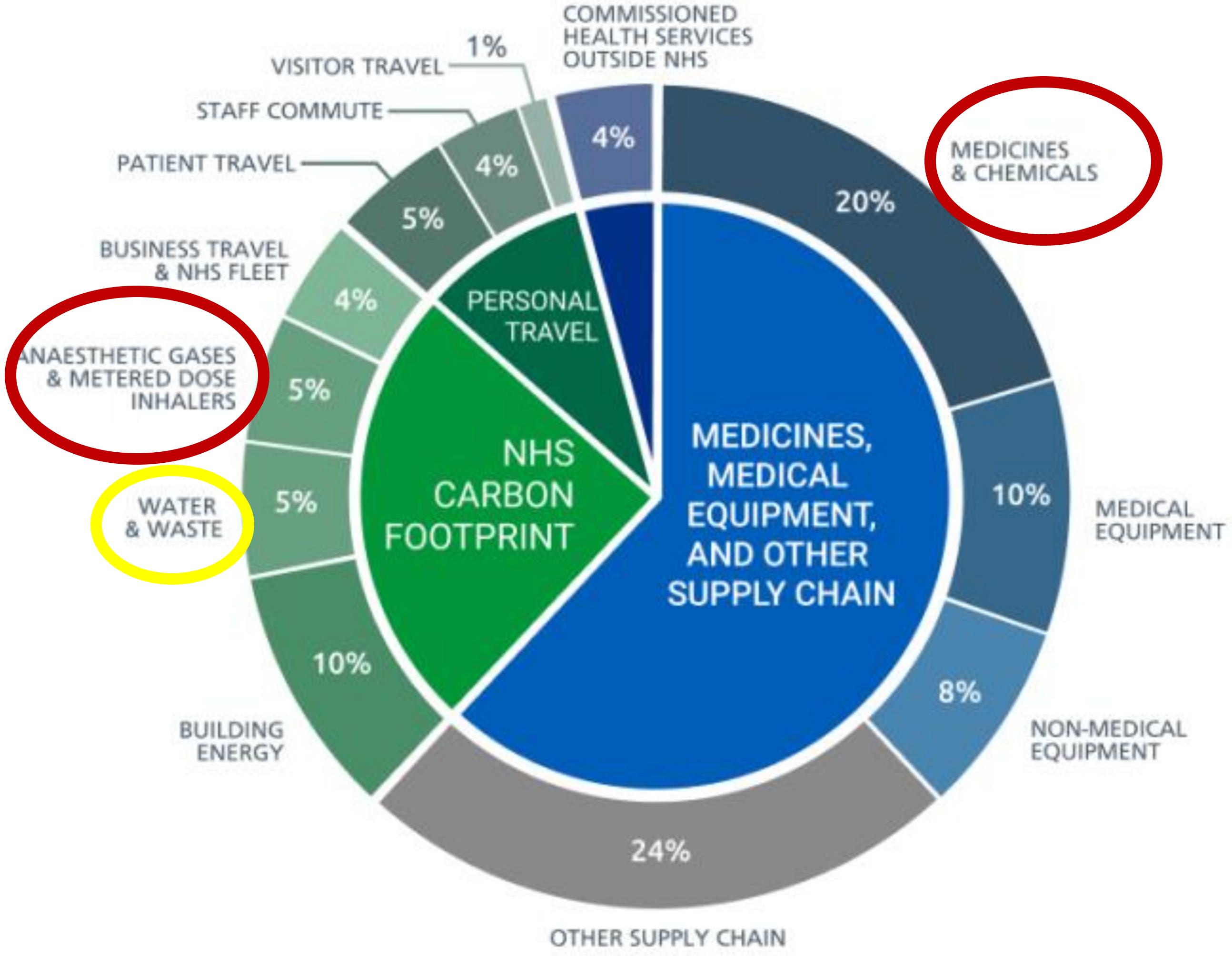
Déchets, transport, bâtiment, nourriture, soins… ?

Les 4 plus gros contributeurs équivalent CO2



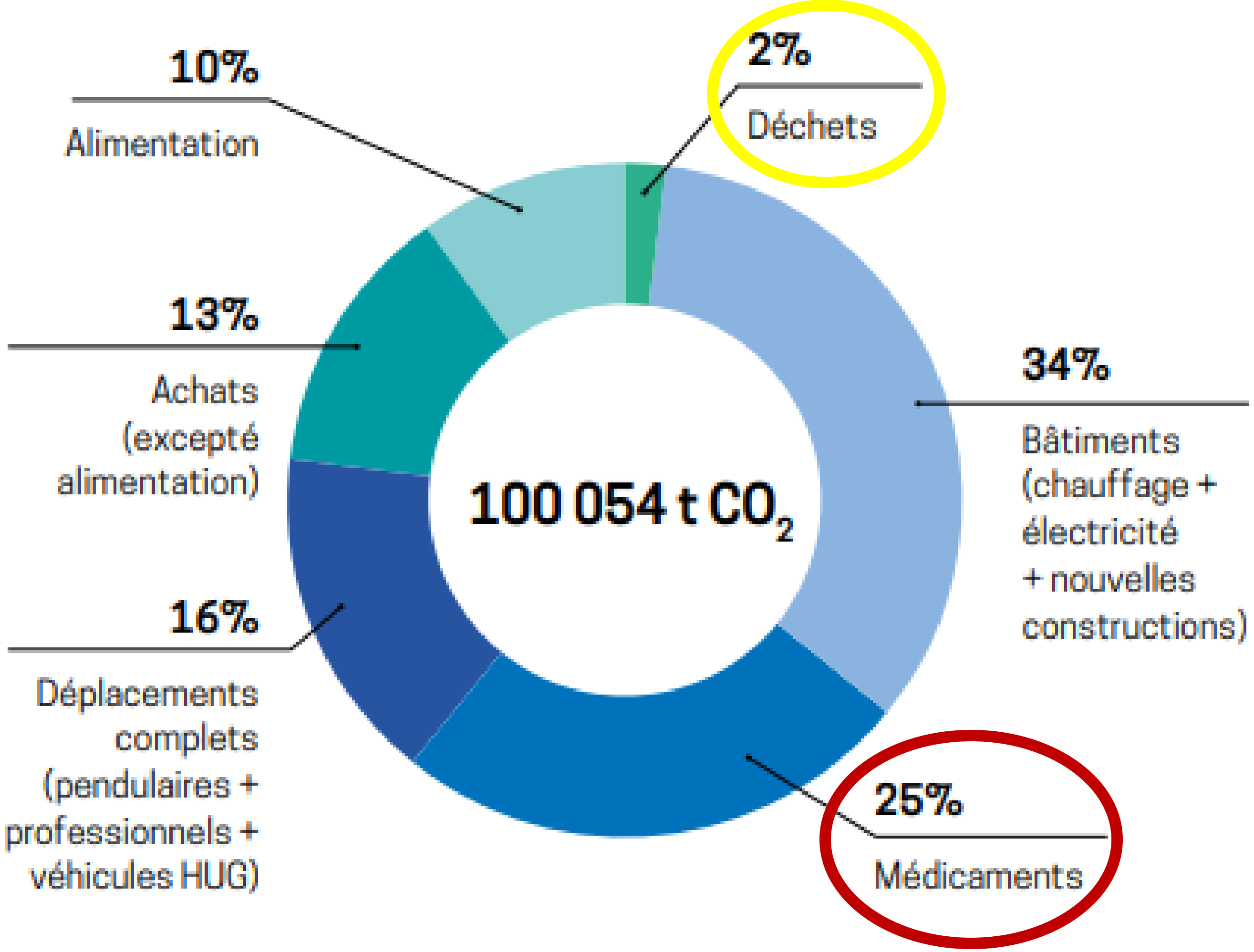
THE SHIFT PROJECT

NHS ENGLAND'S CARBON FOOTPRINT



Delivering a 'Net Zero' National Health Service

Hôpitaux Universitaires Genève



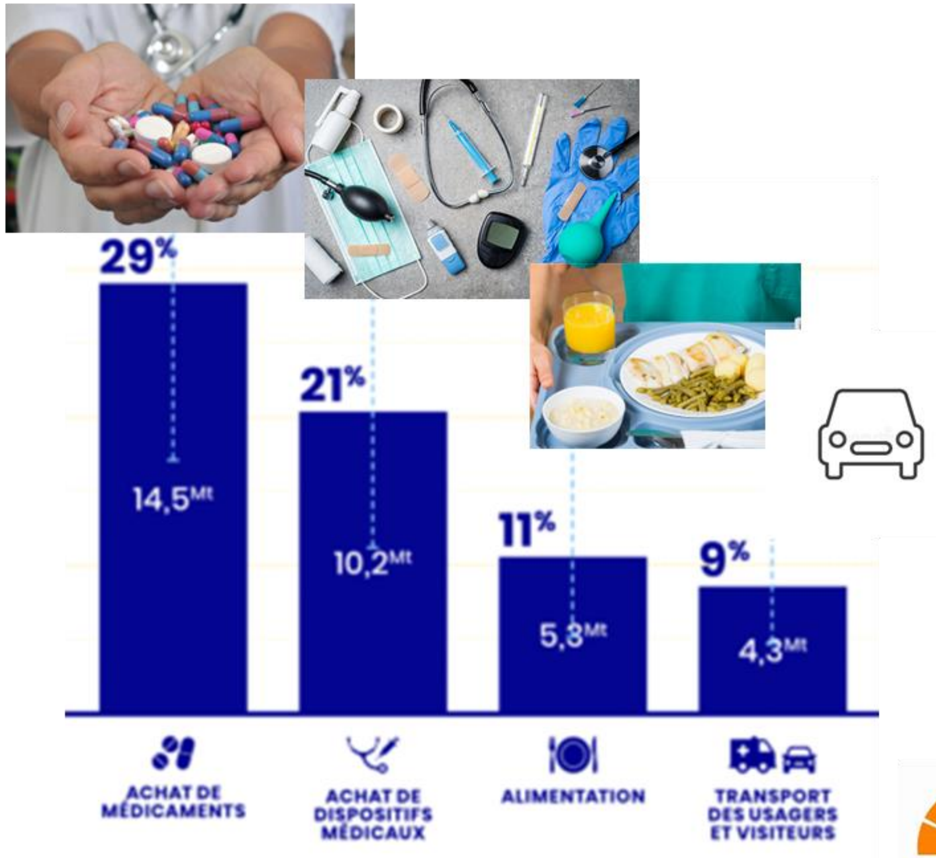
La santé et son impact…

Empreinte carbone des systèmes de santé

6% - 10%

CH, France, UK, US

La moyenne mondiale étant d’environ 4.4%



THE SHIFT PROJECT

Changement Climatique

Pollution


« On estime qu'il y a 50 tonnes de médicaments, contre 12 tonnes de pesticides dans le Léman. Mais cette estimation n'est sans doute que la pointe de l'iceberg. »
Nathalie Chèvre, écotoxicologue à l'Université de Lausanne

Léman - point SHL2

Anti-épileptique
Carbamazepine (40-72 ng/L)
Gabapentin (16-24 ng/L)

Produits de contraste iodés
Iohexol (13-23 ng/L)
Iopamidol (0-18 ng/L)
Iomeprol (15-35 ng/L)
Iopromide (12-17 ng/L)

Anti-diabétiques
Metformin (240-370 ng/L)

Antibiotiques
Ciprofloxacine (0-97 ng/L)
Norfloxacine (0-30 ng/L)
Sulfamethoxazole (0-14 ng/L)

Analgésiques
Mépivacaïne (20-88 ng/L)
Acide méfénamique (1-7 ng/L)
Bupivacaïne (0-6 ng/L)
Prilocaïne (1-7 ng/L)
Diclofenac (1-4 ng/L)
Carisoprodol (15-39 ng/L)

(valeur min-max)
toutes profondeurs et campagnes confondues

Résultats détaillés sur www.cipel.org

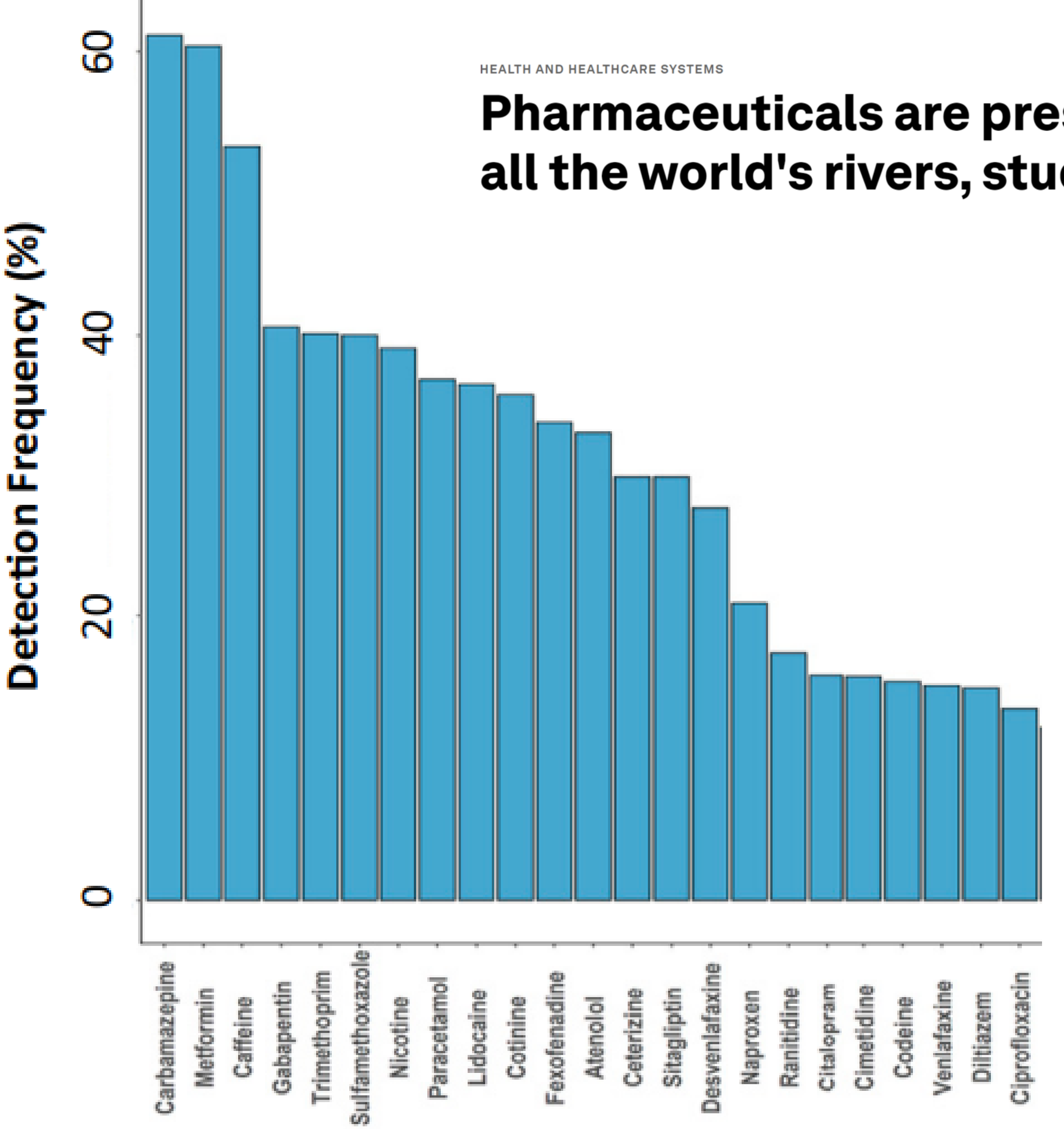
Source Nathalie Chêvre

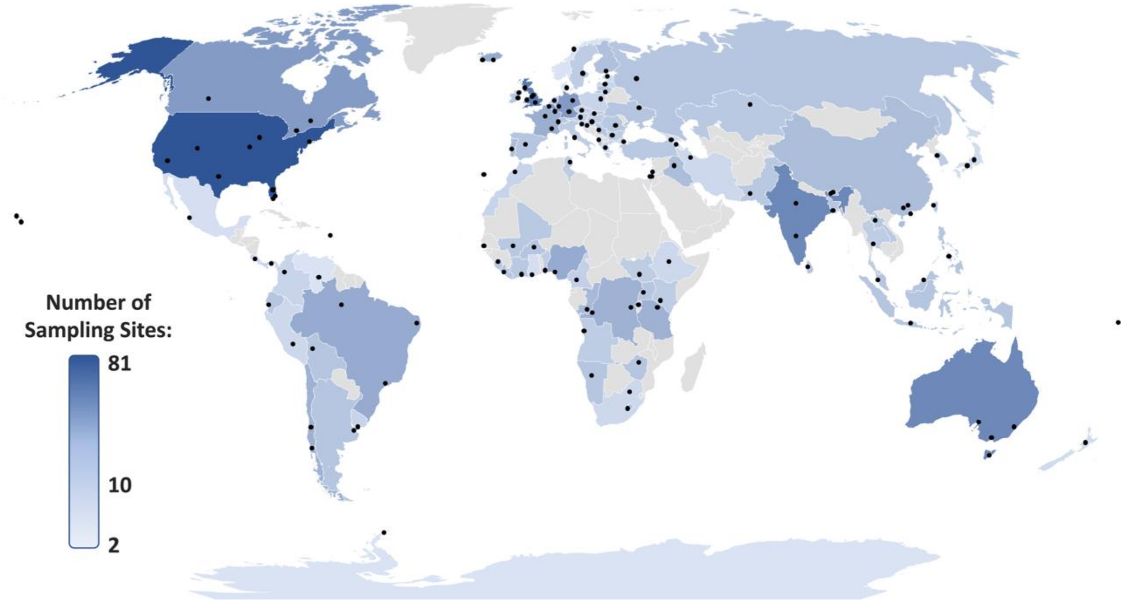
Efficacité des STEPs

Composé	% Elimination
Carbamazépine (anti-épileptique) Atenolol, Metoprolol (β-bloquant) Triméthoprim (antibiotique)	< 10 % (pas d'élimination)
Diclofenac (anti-inflammatoire)	10-39%
Methoxazole (antibiotique)	50%
Gemfibrozil (régalateur lipidique)	43-71%
Naproxen (anti-inflammatoire)	42-92%
Fluoroquinolones (antibiotique)	60%
Ibuprofen (anti-inflammatoire)	> 90%

HEALTH AND HEALTHCARE SYSTEMS

Pharmaceuticals are present in almost all the world's rivers, study finds





PNAS
https://doi.org/10.1073/pnas.2113947119

Wilkinson et al.
Pharmaceutical pollution of the world's rivers

La résistance aux antibiotiques a causé plus de décès que le sida ou la malaria en 2019

Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis

*Antimicrobial Resistance Collaborators**

www.thelancet.com Published online January 20, 2022 https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02724-0


Depuis 1960… Production de viande + 260%, de lait +90%, œufs +340% …

Que pouvons-nous faire ?

Nouvelles initiatives

Publication d'un Top 5 des interventions à éviter **par spécialité**

Choosing Wisely®

An initiative of the ABIM Foundation

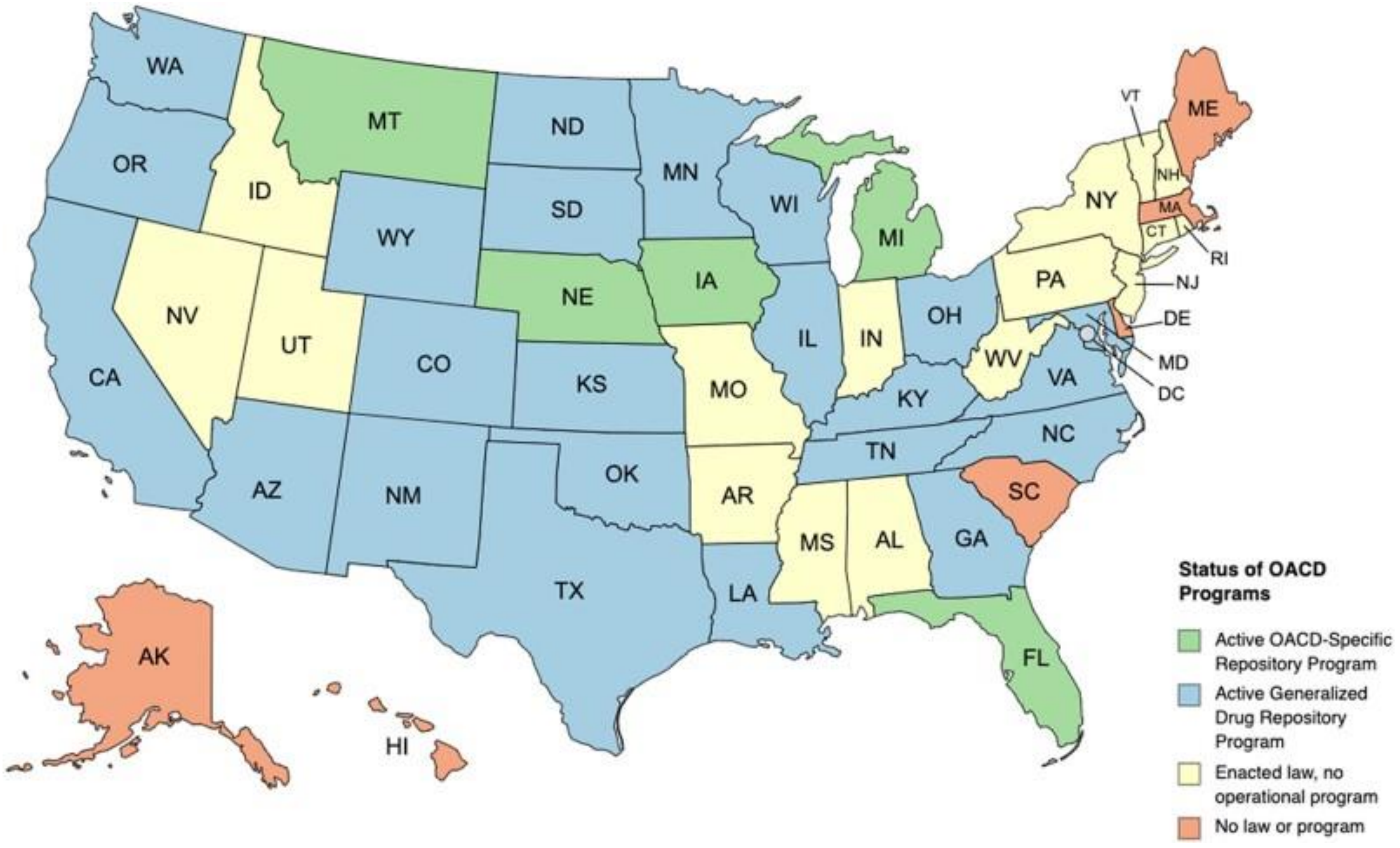
Recommendations and Resources, by Specialty

- Addiction Medicine
- Allergy & Clinical Immunology
- Anesthesiology
- Blood and Marrow Transplant
- Burns
- Cardiology
- Clinical Biochemistry
- Critical Care
- Dermatology
- Emergency Medicine
- Endocrinology and Metabolism
- Family Medicine
- Fertility and Andrology
- Gastroenterology
- General Surgery
- Geriatrics
- Headache
- Hematology
- Hepatology
- Hospital Dentistry
- Hospital Medicine
- Hospital Pharmacy
- Infectious Disease
- Internal Medicine
- Long Term Care
- Medical Biochemistry
- Medical Students
- Medical Genetics
- Medical Laboratory Science
- Medical Microbiology
- Medical Radiation Technology
- Nephrology
- Neurology
- Nuclear Medicine
- Nurse Practitioner
- Nursing
- Obstetrics and Gynaecology
- Occupational Medicine
- Oncology
- Orthopaedics
- Otolaryngology
- Paediatrics
- Paediatric Emergency Medicine
- Paediatric Surgery
- Palliative Care
- Pathology
- Pediatric Neurosurgery
- Pharmacist
- Physical Medicine and Rehabilitation
- Psychiatry
- Public Health
- Radiology
- Residents
- Respiratory Medicine
- Rheumatology
- Rural Medicine
- Spine
- Sport and Exercise Medicine
- Transfusion Medicine
- Trauma
- Urology
- Vascular Surgery

smarter medicine
Choosing Wisely Switzerland

Programmes de dépôt de médicaments aux États-Unis

Exemple des OACD, médicament anticancéreux oral



Heater NK, Kircher S, Weldon C, Trosman J, Benson A. Oncologic drug repository programs in the United States: a review and comparison. Health Aff Sch. 2024 Mar 6;2(3):qxae031. doi: 10.1093/haschl/qxae031. PMID: 38756923; PMCID: PMC10986299.

SIRUM

USA

(Supporting Initiatives to Redistribute Unused Medicine)

We're national drug donation law experts and the country's largest redistributor of surplus medicine. Up to $11B of unexpired, unopened medicine goes to waste every year. Powered by technology, SIRUM helps organizations like nursing homes, pharmacies and manufacturers to donate their unused medicine and get it to where it's needed most.

GIVMED
Share medicine Share life

[Donate medicines/health products you no longer need | GIVMED](https://givmed.org/en/)

https://givmed.org/en/

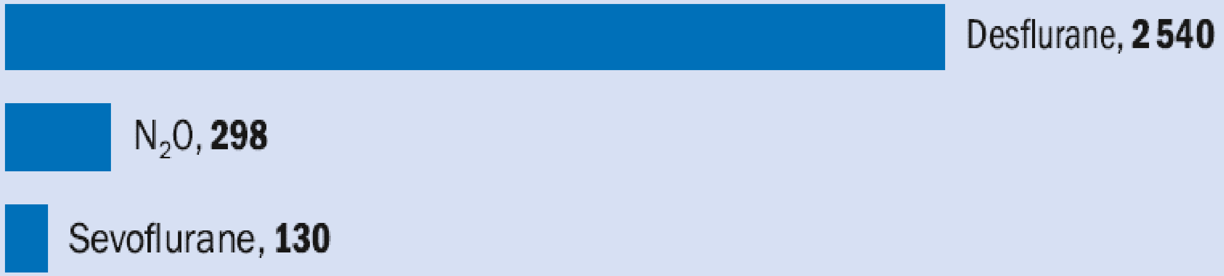
574.409 Packs of medicines

7.481.042 Donation value in euros

136.533 Medicine requests

Gaz anesthésiants

Figure. Potentiel de réchauffement global (PRG) à 100 ans en équivalent CO_2 du desflurane, sevoflurane et protoxyde d'azote.

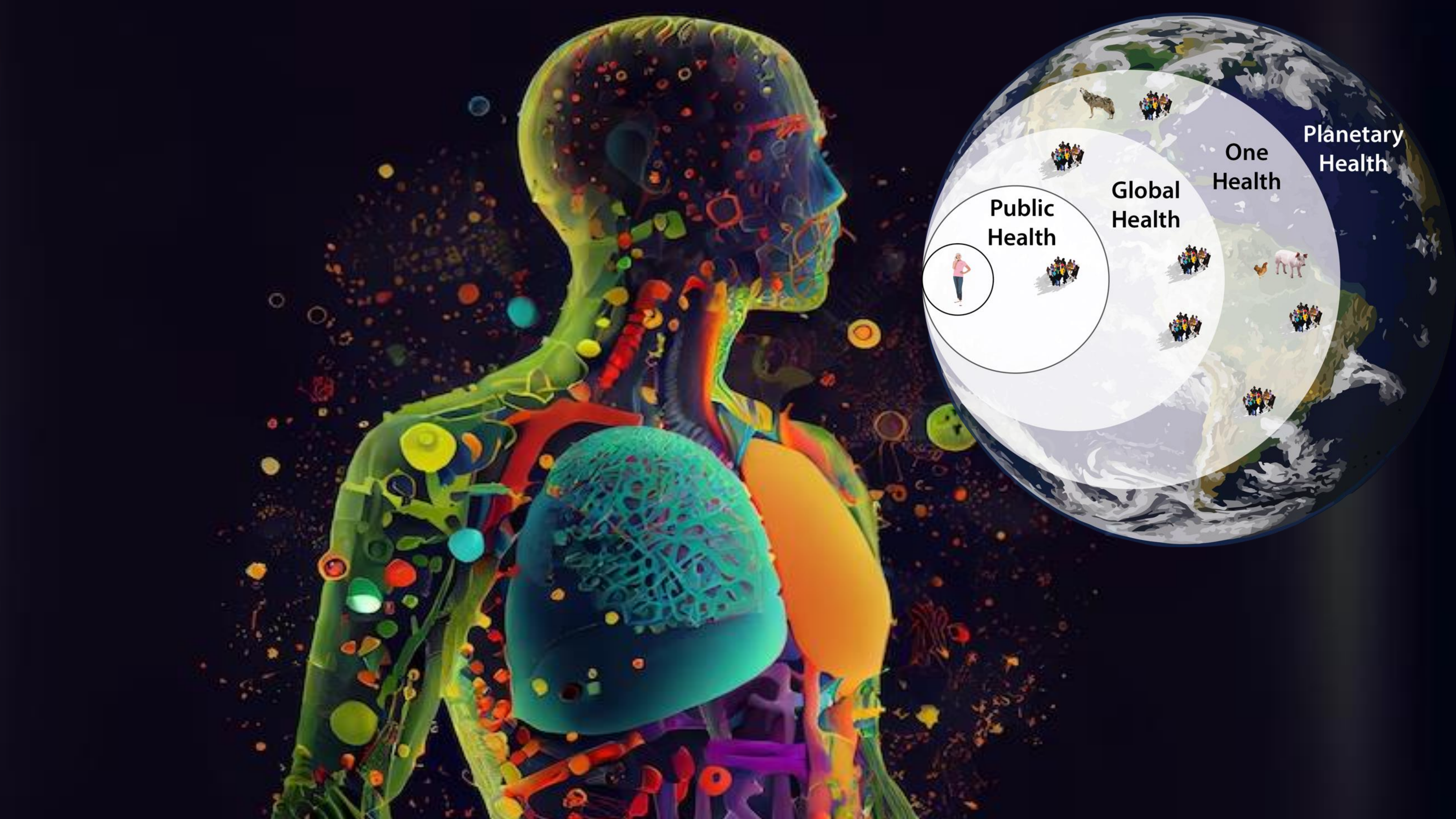


Parmi les médicaments les plus rentables aux US

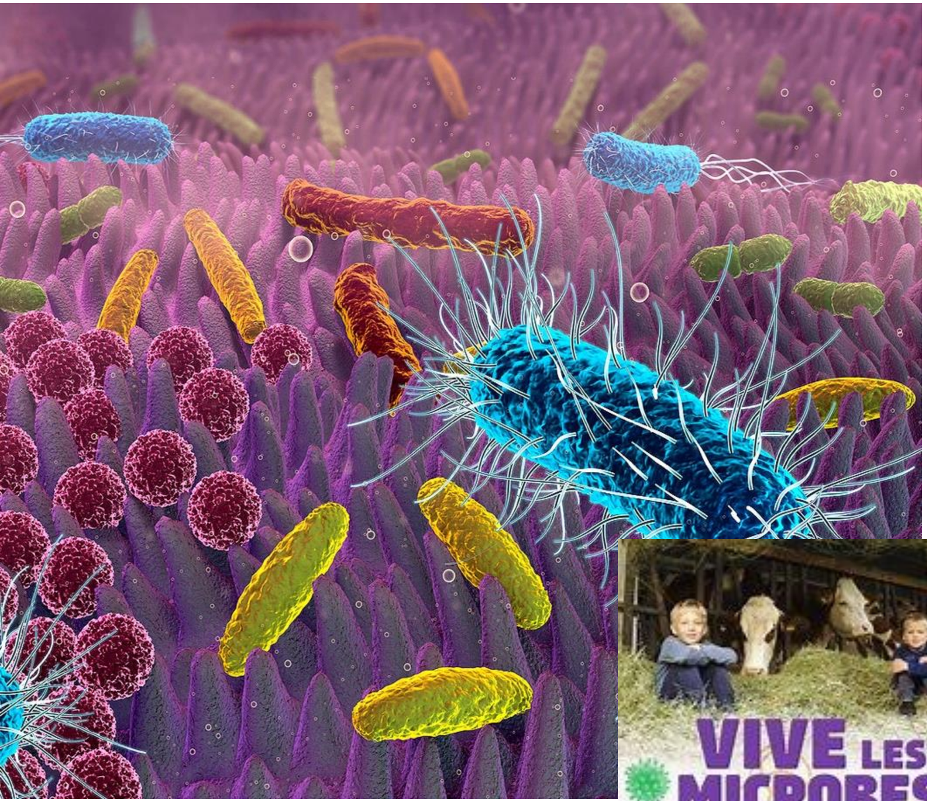
Schork 2015. Nature 520(7549):609-11

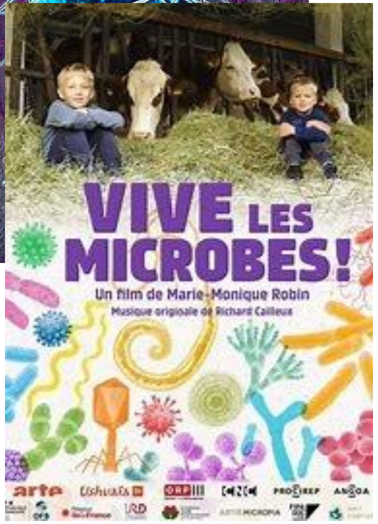
Que pouvons-nous faire ?

Nouvelles perspectives


Public Health
Global Health
One Health
Planetary Health

Le microbiote humain déterminant pour notre système immunitaire et prévention des infections





Environmental biodiversity, human microbiota, and allergy are interrelated

Ilkka Hanski[a,1], Leena von Hertzen[b], Nanna Fyhrquist[c], Kaisa Koskinen[d], Kaisa Torppa[a], Tiina Laatikainen[e], Piia Karisola[c], Petri Auvinen[d], Lars Paulin[d], Mika J. Mäkelä[b], Erkki Vartiainen[e], Timo U. Kosunen[f], Harri Alenius[c], and Tari Haahtela[b,1]

[a]Department of Biosciences, University of Helsinki, FI-00014 Helsinki, Finland; [b]Skin and Allergy Hospital, Helsinki University Central Hospital, FI-00029 Helsinki, Finland; [c]Finnish Institute of Occupational Health, FI-00250 Helsinki, Finland; [d]Institute of Biotechnology, University of Helsinki, FI-00014 Helsinki, Finland; [e]National Institute for Health and Welfare, FI-00271 Helsinki, Finland; and [f]Department of Bacteriology and Immunology, Haartman Institute, University of Helsinki, FI-00014 Helsinki, Finland

Contributed by Ilkka Hanski, April 4, 2012 (sent for review March 14, 2012)

Science of the Total Environment 821 (2022) 153422

Contents lists available at ScienceDirect

Science of the Total Environment

journal homepage: www.elsevier.com/locate/scitotenv

ELSEVIER

Review

Interplay between natural environment, human microbiota and immune system: A scoping review of interventions and future perspectives towards allergy prevention

Christina Tischer[a,b,c,*], Pirkka Kirjavainen[c,d], Uwe Matterne[e], Jana Tempes[f], Kristina Willeke[a,b], Thomas Keil[a,b,g], Christian Apfelbacher[e], Martin Täubel[c]

[Vive les microbes ! - Regarder le documentaire complet | ARTE]

Assiette Planétaire

✓ **Bonne pour la santé**

- Sur une période de 20 ans, cela permettrait d'éviter jusqu'à **63%** de décès and **39% de cancers** en Europe
- 30% de mortalité en Suisse (cohort Lausannoise)

✓ **Bonne pour la planète**

- Réduction de l'impact carbone de l'alimentation jusqu'à **84%**

Springmann, M., et al.,. Lancet Planet Health, 2018. 2(10): p. e451-e461
Willett, W., et al., Lancet, 2019. 393(10170): p. 447-492.
Laine, J.E., et al., Lancet Planet Health, 2021. 5(11): p. e786-e796. .
Bhering Martins, L. Submitted

Un retour à l'essentiel aux multiples bénéfices

Bains de forêt: la nature sur ordonnance?

Les bains de forêt sont de plus en plus tendance. Alors que de premières études révèlent leur effet bénéfique sur la santé et soulignent leurs nombreux co-bénéfices santé-environnement, cette activité pourrait être proposée dans un cadre de promotion de la santé visant à alléger la pression croissante qui pèse sur le système de santé.

Texte: Mélanie Grin et Séverine Vuilleumier

Anxiété, dépression, pression artérielle et les maladies cardiovasculaires sont réduits de manière significative et probante au contact de la nature

de Brito et al. 2020, Kobayashi et al. 2018, Koselka et al 2019, Stier-Jarmer M et al. 2021. Nguyen et al. 2023).

Review

Effect of nature prescriptions on cardiometabolic and mental health, and physical activity: a systematic review

Phi-Yen Nguyen, Thomas Astell-Burt, Hania Rahimi-Ardabili, Xiaoqi Feng

Nature prescriptions are gaining popularity as a form of social prescribing in support of sustainable health care. This systematic review and meta-analysis aims to synthesise evidence on the effectiveness of nature prescriptions

Lancet Planet Health 2023; 7: e313–28

Mais aussi...

Formation

Recommandations

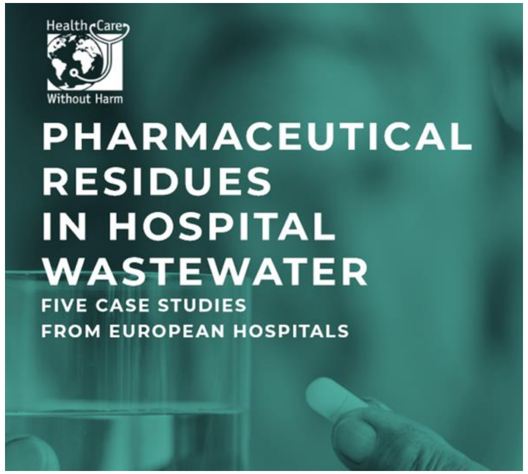
Associations

GREEN HOSPITAL

THE SHIFT PROJECT

carbon footprinting for healthcare

Health Care Without Harm



Prescriptions inutiles
Faible adhésion
Traitement inefficace
Packaging inadapté
Arrêt de traitements
Substitutions
Alternatives
....

10% - 60%

La Source.
Institut et Haute
Ecole de la Santé

Impact des systèmes de santé sur l'environnement : la place des médicaments

Prof. Séverine Vuilleumier, PhD.

Institut et Haute Ecole de la Santé la Source,

University of Applied Sciences and Arts western Switzerland (hes-so) Lausanne, Suisse

s.vuilleumier@ecolelasource.ch

Hes·so