

# Inheriting a sustainable world?

Atlas de la santé  
infantile et de  
l'environnement



World Health  
Organization



# *Inheriting a sustainable world?*

Atlas de la santé  
infantile et de  
l'environnement



**World Health  
Organization**

Un monde durable en héritage ? Atlas de la santé infantile et de l'environnement [Inheriting a sustainable world? Atlas on children's health and environment]

ISBN 978-92-4-251177-2

© **Organisation mondiale de la Santé 2018**

Certains droits réservés. La présente publication est disponible sous la licence Creative Commons Attribution – Pas d'utilisation commerciale – Partage dans les mêmes conditions 3.0 IGO (CC BY-NC-SA 3.0 IGO ; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>).

Aux termes de cette licence, vous pouvez copier, distribuer et adapter l'œuvre à des fins non commerciales, pour autant que l'œuvre soit citée de manière appropriée, comme il est indiqué ci-dessous. Dans l'utilisation qui sera faite de l'œuvre, quelle qu'elle soit, il ne devra pas être suggéré que l'OMS approuve une organisation, des produits ou des services particuliers. L'utilisation de l'emblème de l'OMS est interdite. Si vous adaptez cette œuvre, vous êtes tenu de diffuser toute nouvelle œuvre sous la même licence Creative Commons ou sous une licence équivalente. Si vous traduisez cette œuvre, il vous est demandé d'ajouter la clause de non responsabilité suivante à la citation suggérée : « La présente traduction n'a pas été établie par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS). L'OMS ne saurait être tenue pour responsable du contenu ou de l'exactitude de la présente traduction. L'édition originale anglaise est l'édition authentique qui fait foi ».

Toute médiation relative à un différend survenu dans le cadre de la licence sera menée conformément au Règlement de médiation de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle.

**Citation suggérée.** Un monde durable en héritage ? Atlas de la santé infantile et de l'environnement [Inheriting a sustainable world? Atlas on children's health and environment]. Genève : Organisation mondiale de la Santé ; 2018. Licence : CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

**Catalogage à la source.** Disponible à l'adresse <http://apps.who.int/iris>.

**Ventes, droits et licences.** Pour acheter les publications de l'OMS, voir <http://apps.who.int/bookorders>. Pour soumettre une demande en vue d'un usage commercial ou une demande concernant les droits et licences, voir <http://www.who.int/about/licensing>.

**Matériel attribué à des tiers.** Si vous souhaitez réutiliser du matériel figurant dans la présente œuvre qui est attribué à un tiers, tel que des tableaux, figures ou images, il vous appartient de déterminer si une permission doit être obtenue pour un tel usage et d'obtenir cette permission du titulaire du droit d'auteur. L'utilisateur s'expose seul au risque de plaintes résultant d'une infraction au droit d'auteur dont est titulaire un tiers sur un élément de la présente œuvre.

**Clause générale de non responsabilité.** Les appellations employées dans la présente publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'OMS aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Les traits discontinus formés d'une succession de points ou de tirets sur les cartes représentent des frontières approximatives dont le tracé peut ne pas avoir fait l'objet d'un accord définitif.

La mention de firmes et de produits commerciaux ne signifie pas que ces firmes et ces produits commerciaux sont agréés ou recommandés par l'OMS, de préférence à d'autres de nature analogue. Sauf erreur ou omission, une majuscule initiale indique qu'il s'agit d'un nom déposé.

L'Organisation mondiale de la Santé a pris toutes les précautions raisonnables pour vérifier les informations contenues dans la présente publication. Toutefois, le matériel publié est diffusé sans aucune garantie, expresse ou implicite. La responsabilité de l'interprétation et de l'utilisation dudit matériel incombe au lecteur. En aucun cas, l'OMS ne saurait être tenue responsable des préjudices subis du fait de son utilisation.

Imprimé en Suisse.

# Table des matières

<b>Acronymes et abréviations</b> .....	v
<b>Remerciements</b> .....	vii
<b>Préface</b> .....	x
<b>Résumé</b> .....	xi



<b>1. Environnement et santé infantile — Améliorer l'un pour améliorer l'autre : étapes vers la réalisation des ODD 1, 2 et 10</b> .....	1
Mortalité de l'enfant : accroître les chances de vie.....	2
Inégalités : réduire la fracture sanitaire.....	6
Surpoids et retard de croissance : rééquilibrer la balance.....	10
Risques environnementaux pour la santé : réduire les impacts.....	14
Traumatismes chez l'enfant : tragédies évitables.....	18



<b>2. Satisfaire les besoins fondamentaux de chacun : étapes vers la réalisation de l'ODD 6</b> .....	23
Eau salubre : pour tous les enfants, dans le monde entier.....	24
Assainissement : faire de la sécurité une priorité.....	28
Hygiène : actions WASH.....	32
Arsenic et fluorure : eau contaminée.....	36
Maladies à transmission vectorielle : prévention environnementale.....	38



<b>3. Respirer une bouffée d'air frais : étapes vers la réalisation des ODD 7 et 13</b> .....	43
Changements climatiques : développer ensemble la résilience.....	44
Pollution de l'air ambiant : les menaces invisibles de l'extérieur.....	48
Pollution de l'air à l'intérieur des habitations : se tourner vers une source d'énergie saine.....	52
Tabagisme passif : protéger les enfants.....	56
Rayonnement ultraviolet : s'exposer au soleil en toute sécurité.....	60



<b>4. Réduire la charge chimique : étapes vers la réalisation des ODD 6 et 12</b> .....	65
Enfants et produits chimiques : vivre dans un monde chimique.....	66
Aliments contaminés : prendre un bon départ dans la vie.....	72
Éliminer le plomb de nos vies : permettre aux enfants de bien se développer.....	76
Mercure : protéger le cerveau des enfants.....	80
Poisons : les garder hors de portée.....	84
Déchets d'équipements électriques et électroniques : promouvoir un recyclage responsable.....	88



<b>5. Vivre et apprendre dans des environnements sains : étapes vers la réalisation des ODD 8, 9 et 11</b> .....	93
Établissements de santé : investir dans la survie de la mère et de l'enfant.....	94
Espaces urbains : construire le bien-être.....	98
Logement : renforcer les normes, améliorer la santé des enfants.....	102
Écoles saines : l'éducation pour la vie .....	106
Le travail des enfants, un phénomène dangereux.....	108
 <b>Conclusion</b> .....	 114
 <b>Tableau de données mondiales</b> .....	 116
 <b>Références</b> .....	 126
 <b>Références photographiques</b> .....	 139

# Acronymes et abréviations

APFO	acide perfluorooctanoïque
AVCI	années de vie corrigées de l'incapacité
BPA	bisphénol A
CEH	children's environmental health (salubrité de l'environnement des enfants)
COV	composé organique volatil
CT	computed tomography (scanner)
DDT	dichlorodiphényltrichloroéthane
DEHP	phtalate de di-2-éthylhexyle
EMAPE	extraction minière artisanale et à petite échelle de l'or
EPI	équipement de protection individuelle
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FCTC	Framework Convention on Tobacco Control (Convention-cadre de l'OMS pour la lutte antitabac)
GAPPD	Global Action Plan for the Prevention and Control of Pneumonia and Diarrhoea (Plan d'action mondial intégré pour prévenir et combattre la pneumonie et la diarrhée)
GPL	gaz de pétrole liquéfié
HAP	hydrocarbure aromatique polycyclique
HCF	health-care facility (établissement de santé)
HFC	hydrofluorocarbone
MICS	Multiple Indicator Cluster Surveys (enquête par grappes à indicateurs multiples)
MII	moustiquaire imprégnée d'insecticide
MNT	maladie non transmissible
MSN	mort subite du nourrisson
ODD	Objectif de développement durable
OIT	Organisation internationale du Travail
OMD	Objectif du Millénaire pour le développement
OMS	Organisation mondiale de la Santé
PACE	Partnership for Action on Computing Equipment (Partenariat pour l'action concernant le matériel informatique)
PBDE	polybromodiphényléther
PCB	polychlorobiphényle
PEC-C	prise en charge intégrée des cas dans la communauté
PIB	produit intérieur brut
PID	pulvérisation intradomiciliaire d'insecticide à effet rémanent
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
POP	polluant organique persistant
PRE	pays à revenu élevé
PRFI	pays à revenu faible et intermédiaire
QI	quotient intellectuel
RNB	revenu national brut
SAICM	Strategic Approach to International Chemicals Management (Approche stratégique de la gestion internationale des produits chimiques)
SBM	syndrome des bâtiments malsains

SE4All	Sustainable Energy for All (Énergie durable pour tous)
SGH	Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques
SHTS	second-hand tobacco smoke (tabagisme passif)
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'enfance
UV	ultra-violet
WASH	water, sanitation and hygiene (eau, assainissement et hygiène)
WHOPES	WHO Pesticide Evaluation Scheme (système OMS d'évaluation des pesticides)

## Régions de l'Organisation mondiale de la Santé

AFR	Région africaine
AMR	Région des Amériques
EMR	Région de la Méditerranée orientale
EUR	Région européenne
SEAR	Région de l'Asie du Sud-Est
WPR	Région du Pacifique occidental

# Remerciements

La présente publication a été conjointement coordonnée par Marie-Noël Bruné Drisse (OMS) et Fiona Goldizen (université du Queensland, Centre collaborateur de l'OMS pour la santé infantile et l'environnement).

Elle est le fruit d'une quantité considérable d'informations et d'un important soutien technique fournis par les collègues mentionnés ci-dessous, qui partagent une même passion pour la préservation de l'avenir de nos enfants. Nous sommes très reconnaissantes envers toutes les personnes qui ont collaboré à cette publication. Leur affiliation au moment de leur contribution est précisée ci-dessous.

## **Coauteurs des chapitres et principaux contributeurs :**

Heather Adair-Rohani (OMS)

Leonor Alvarado (consultante)

Ana Boischio (Bureau régional de l'OMS pour les Amériques/Organisation panaméricaine de la santé)

Cynthia Boschi Pinto (OMS)

Irena Buka (Université de l'Alberta)

Ariel Charney (consultante de l'OMS)

Gloria Chen (stagiaire au sein de l'OMS)

Jason Corburn (université de Californie, Berkeley)

Cristin Fergus (OMS)

Elaine Fletcher (OMS)

Bruce Gordon (OMS)

Ivan Ivanov (OMS)

Richard Johnston (OMS)

Jessica Lewis (consultante de l'OMS)

Margaret Montgomery (OMS)

Mariam Otmani del Barrio (OMS)

Michaela Pfeiffer (OMS)

Paige Preston (stagiaire au sein de l'OMS ; université du Queensland, Centre collaborateur de l'OMS pour la santé infantile et l'environnement)

Annette Prüss-Ustün (OMS)

Nathalie Roebbel (OMS)

Florence Rusciano (OMS)

Maria Schuber (stagiaire au sein de l'OMS)

Leith Sly (université du Queensland, Centre collaborateur de l'OMS pour la santé infantile et l'environnement)

Peter Sly (université du Queensland, Centre collaborateur de l'OMS pour la santé infantile et l'environnement)

Joanna Tempowski (OMS)

Emilie van Deventer (OMS)

Wilson Were (OMS)

Irina Zastenskaya (Bureau régional de l'OMS pour l'Europe)

**Des critiques, des suggestions, des données et une aide technique ont également été fournies par :**

Caroline Allsopp (OMS)  
Kees Baldes (Université des Nations Unies)  
Laurent Bergeron (OMS)  
Monika Blössner (OMS)  
Raschida Bouhouch (OMS)  
Richard Brown (OMS)  
Diarmid Campbell-Lendrum (OMS)  
Francesca Cenni (Convention de Bâle)  
Richard Cibulskis (OMS)  
Alison Commar (OMS)  
Lilian Corra (International Society of Doctors for the Environment)  
Bernadette Daelmans (OMS)  
Jennifer de France (OMS)  
Mercedes de Onis (OMS)  
María del Rosario Pérez (OMS)  
Fernando Díaz Barriga (Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Mexique, Centre collaborateur de l'OMS sur l'appréciation des risques pour la santé et la salubrité de l'environnement des enfants)  
Andrey Egorov (Bureau régional de l'OMS pour l'Europe)  
Jacques Ferlay (Centre international de recherche sur le cancer)  
Marisa Gaioli (Hospital Garrahan, Argentine)  
Adele Green (QIMR Berghofer Medical Research Institute, Royal Brisbane Hospital, Queensland, Australie)  
Fiona Gore (OMS)  
Sophie Gurny (OMS)  
Jessica Ho (OMS)  
Philip Jenkins (éditeur)  
Meleckidzedek Khayesi (OMS)  
Jongsoo Kim (OMS)  
Ruediger Kuehr (Université des Nations Unies)  
Amalia Laborde (Departamento de Toxicología, Universidad de la República, Uruguay, Centre collaborateur de l'OMS pour la toxicologie environnementale et humaine)  
Doris Ma Fat (OMS)  
Federico Magalini (Université des Nations Unies)  
Wahyu Mahanani (OMS)  
Colin Mathers (OMS)  
David McEniery (université du Queensland, Centre collaborateur de l'OMS pour la santé infantile et l'environnement)  
David Meddings (OMS)  
Kate Medlicott (OMS)  
Alexios-Fotios A Mentis (université Johns-Hopkins)  
Tara Neville (OMS)  
Antonio Pascale (Departamento de Toxicología, Universidad de la República, Uruguay, Centre collaborateur de l'OMS pour la toxicologie environnementale et humaine)  
Frank Pega (OMS)  
Craig Sinclair (Cancer Council Victoria, Centre collaborateur de l'OMS pour le rayonnement ultraviolet)  
Agnes Soares (Bureau régional de l'OMS pour les Amériques/Organisation panaméricaine de la santé)  
Gretchen Stevens (OMS)  
Emiko Todaka (OMS)  
Tamitza Toroyan (OMS)  
Angelika Tritscher (OMS)  
Edouard Tursan d'Espaignet (OMS)  
Doohee You (OMS)  
Philippe Verger (OMS)  
Carolyn Vickers (OMS)

**Nous sommes reconnaissantes à nos collègues de l'OMS et d'autres organismes des Nations Unies de nous avoir permis d'utiliser leurs données pour que nous puissions inclure des cartes, des graphiques et des photos dans le présent document :**

Lisa Adelson-Bhalla (UNICEF)  
Robert Bain (UNICEF)  
Kenneth Davis (PNUE)  
Rob de Jong (PNUE)  
Yvonne Ewang-Sanvincenti (PNUE)  
Gunnar Futsaeker (PNUE)  
Julius Fobil (université du Ghana)  
Johnson Gathia (Publications des Nations Unies)  
Eric Gravel (OIT)  
Ayako Kagawa (Organisation des Nations Unies)  
Claire Kilpatrick (OMS)  
Juliette Kohler (Secrétariat des Conventions de Bâle, de Rotterdam et de Stockholm)  
Julia Krasevec (UNICEF)  
Gudrun Laschewski (Zentrum für Medizin-Meteorologische Forschung)  
Sheila Logan (PNUE)  
George Maina (PNUE)  
Daiana Marino (PNUE)  
Eduardo Lopez Moreno (ONU-Habitat)  
Pierpaolo Mudu (OMS)  
Robert Ndugwa (ONU-Habitat)  
Ligia Noronha (PNUE)  
Lesley Onyon (Bureau régional de l'OMS pour l'Asie du Sud-Est)  
Rolph Payet (Secrétariat des Conventions de Bâle, de Rotterdam et de Stockholm)  
Ana Priceputu (PNUE)  
Herman Smith (Division de statistique des Nations Unies)  
Laura Wakely (Cancer Council Victoria, Centre collaborateur de l'OMS pour le rayonnement ultraviolet)  
Philippe Wend (Learning Strategies International)

La version initiale du document a été révisée par Philip Jenkins et la version finale par Vivien Stone. Tim Meredith a également apporté des corrections à la version finale. amudhA Rathinam a élaboré la plupart des cartes qui figurent dans ce document.

Leonor Alvarado et Gloria Chen ont en outre procédé à un examen global du document. Kathy Prout (OMS), Lisa Ravenscroft (OMS) et Pablo Perenzin (OMS) ont apporté un soutien administratif. Eileen McKenna (OMS) et Jenny Kenny (OMS) ont facilité la mobilisation des ressources financières nécessaires à cette publication.

Nous remercions vivement Maria Neira et Carlos Dora d'avoir apporté leur point de vue et leur soutien lors de l'élaboration de ce document, ainsi que Bruce Gordon, Richard Mackay, Eva Rehfuss et les collaborateurs qui ont produit la première version – « *Inheriting the World: The Atlas of children's health and the environment* » – en 2004.

La publication de ce document a été possible grâce au soutien financier du ministère fédéral allemand de l'Environnement, de la Protection de la nature, de la Construction et de la Sécurité nucléaire.

« *Un monde durable en héritage : Atlas de la santé infantile et de l'environnement* » n'aurait pas vu le jour sans le soutien indéfectible et les efforts conjugués de Fiona Goldizen, Leith Sly et Peter Sly du Children's Health and Environment Program, mis en place par l'université du Queensland (Australie), Centre collaborateur de l'OMS pour la santé infantile et l'environnement.

# Préface

Les enfants sont exposés à de nombreux environnements différents qui ont une forte influence sur leur croissance et leur développement. Qu'elles soient dommageables ou bénéfiques pour la santé, les expositions à des facteurs environnementaux ne doivent pas être considérées isolément ; elles entrent en interaction avec des déterminants sociaux et nutritionnels de la santé pour influencer la santé et le bien-être des enfants. Quels que soient les ressources naturelles et le niveau de développement économique d'un pays ou d'une communauté, les enfants représentent l'avenir et il convient donc de veiller à leur développement optimal et de les protéger. Alors que les gouvernements parlent de durabilité dans un contexte d'augmentation de la population et des besoins alimentaires, en eau et en logements, entre autres besoins fondamentaux, il est essentiel d'accorder la priorité absolue à l'investissement dans la santé des enfants en réduisant leur exposition à des facteurs de risque environnementaux. Les enfants ne deviendront des adultes en bonne santé, capables de relever les défis à venir, que s'ils vivent dans des environnements sains.

Le début de l'année 2016 a été marqué par le lancement des Objectifs de développement durable (ODD) : 17 normes qui définissent un cadre général pour le développement économique, social et environnemental. Malgré une forte diminution des décès de jeunes enfants et un recul des maladies transmissibles, il est nécessaire d'amplifier les investissements et les actions pour faire face à ce défi majeur que représentent les expositions à des facteurs environnementaux. Les ODD rappellent que la santé est inextricablement liée à des facteurs tels que la pauvreté, les inégalités, les changements climatiques et la pollution ; il est de notre devoir de remédier aux défaillances structurales du passé et d'agir dès maintenant pour tenir compte de ces facteurs. La charge de morbidité des enfants imputable à l'environnement est en grande partie parfaitement évitable, à travers, par exemple, une diminution des environnements obésogènes, une amélioration de la qualité de l'eau et de l'assainissement, une réduction de la pollution et une élimination sûre des déchets chimiques.

Cette nouvelle publication de l'OMS, qui intervient plus de dix ans après celle du rapport « *Inheriting the world: The atlas of children's health and the environment* » en 2004, présente les défis permanents et émergents liés à la salubrité de l'environnement des enfants. Cette nouvelle édition ne consiste pas en une simple mise à jour ; elle résulte d'un examen plus approfondi dans lequel nous tenons compte de l'évolution au cours des 13 dernières années des menaces environnementales majeures qui pèsent sur la santé des enfants – en raison de l'accélération de l'urbanisation, de l'industrialisation, de la mondialisation et des changements climatiques –, ainsi que des efforts déployés par le secteur de la santé pour réduire les expositions des enfants à des facteurs environnementaux. Le rapport « *Un monde durable en héritage : Atlas de la santé infantile et de l'environnement* », qui souligne que chaque enfant doit avoir la possibilité de se développer dans des environnements sûrs et sains, est en parfaite adéquation avec la Stratégie mondiale pour la santé de la femme, de l'enfant et de l'adolescent adoptée en 2015.

À travers la publication de cet ouvrage, nous souhaitons sensibiliser à l'importance de créer des environnements durables et de réduire l'exposition des enfants à des menaces environnementales évolutives. La large portée des ODD fournit un cadre de travail pour améliorer la vie de tous les enfants. À cette fin, nous encourageons la poursuite de la collecte de données et le suivi des progrès accomplis en vue de la réalisation des ODD pour mettre en évidence l'ensemble des menaces environnementales qui pèsent actuellement sur la santé des enfants du monde entier et définir les mesures nécessaires pour ne pas faire de laissés-pour-compte.

Les conclusions, les défis et les actions prioritaires présentés dans « *Un monde durable en héritage : Atlas de la santé infantile et de l'environnement* » s'adressent à un large public :

- Aux citoyens, qui doivent disposer des connaissances nécessaires pour savoir comment agir en tant qu'individus et défenseurs de la salubrité de l'environnement des enfants.
- Aux autorités locales, qui ont tout intérêt à connaître les menaces environnementales à prendre en compte dans leur région.
- Aux responsables politiques nationaux et internationaux, qui sont généralement conscients des menaces environnementales dignes d'attention, mais ne disposent pas toujours des informations nécessaires à leur hiérarchisation en vue d'agir.

La situation sanitaire actuelle est très différente de celle qui prévalait dix années auparavant, et il est nécessaire d'investir davantage dans les déterminants environnementaux interconnectés de la santé pour protéger nos enfants contre les dommages évitables. D'une manière générale, nous espérons que cette publication suscitera une intensification de l'intérêt et des efforts à l'égard de la protection de nos enfants contre les menaces environnementales à l'échelle locale, régionale et mondiale.



**Maria Neira**  
Directrice  
Département Santé publique,  
déterminants sociaux et  
environnementaux de la santé  
Organisation mondiale  
de la Santé

# Résumé

En 2015, 26 % des décès de 5,9 millions d'enfants de moins de cinq ans auraient pu être évités si les facteurs de risque environnementaux avaient été pris en compte – cette possibilité manquée de sauver des vies est révoltante. La période prénatale et de la petite enfance constitue une source de vulnérabilité particulière, les menaces environnementales pouvant provoquer une naissance prématurée et d'autres complications, et accroître le risque de maladies chroniques, et notamment de troubles respiratoires, de maladie cardiovasculaire et de cancer. L'environnement est donc un facteur majeur de la santé des enfants et offre d'importantes possibilités d'amélioration dont les effets se manifestent dans toutes les régions du monde.

Les enfants sont au cœur des Objectifs de développement durable, car ce sont eux qui subiront les conséquences de l'adoption, ou non, de politiques et de mesures par les dirigeants actuels. La salubrité de l'environnement des enfants constitue le socle du troisième ODD – « permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge » –, et il nous incombe de permettre à nos enfants de prendre un départ sain dans la vie. Cela est néanmoins impossible sans une coopération multisectorielle, comme en témoignent les liens entre les risques environnementaux qui pèsent sur la santé des enfants et les autres ODD. La présente publication s'articule autour de différents objectifs : Les ODD 1, 2 et 10 portent sur l'équité et la nutrition ; l'ODD 6 se concentre sur l'eau, l'assainissement et l'hygiène (WASH) ; les ODD 7 et 13 concernent l'énergie, la pollution atmosphérique et les changements climatiques ; les ODD 3, 6 et 12 s'intéressent aux expositions à des produits chimiques ; et les ODD 8, 9 et 11 ont trait aux infrastructures et aux milieux.

## Menaces connues et émergentes

Ces groupements mettent en évidence les différents problèmes, qu'ils soient « traditionnels » – problèmes qui se posent depuis longtemps, en particulier dans les régions en développement –, ou « émergents » – problèmes de plus en plus préoccupants découlant en grande partie du monde industrialisé.

Les menaces traditionnelles incluent la pollution atmosphérique, l'eau, l'assainissement et les maladies à transmission vectorielle. Chaque année, la pollution de l'air à l'intérieur des habitations provoque le décès de 531 000 enfants de moins de cinq ans, ainsi que des infections chroniques des voies respiratoires, des maladies pulmonaires et des cancers, entre autres effets sur la santé. Les enfants qui parcourent de longues distances dans le but de ramasser du bois pour la cuisine et le chauffage peuvent se faire attaquer ou se blesser en chemin, avant de retourner dans des habitations mal aérées, polluées par une utilisation inefficace de combustibles.

En 2012, 361 000 décès d'enfants dus à la diarrhée auraient pu être évités grâce à une amélioration de l'accès à une eau salubre, à l'assainissement et à l'hygiène. Dix pour cent de la population mondiale n'ont pas accès à un point d'eau potable amélioré et un tiers ne dispose pas d'installations d'assainissement améliorées. Les enfants qui vivent ou passent beaucoup de temps à jouer près d'une source d'eau insalubre sont exposés à des risques élevés d'infections intestinales récurrentes qui entravent la croissance et le développement.

Les maladies à transmission vectorielle sont une autre cause majeure de décès chez les enfants de moins de cinq ans : un enfant meurt du paludisme toutes les deux minutes et 306 000 enfants sont morts de cette maladie en 2015.

Les risques environnementaux émergents que représentent notamment les produits chimiques, les déchets électroniques et les changements climatiques constituent une autre catégorie de menaces pour la santé des enfants. La toxicité de nombreux produits chimiques couramment utilisés est souvent mal mesurée. Les exigences réglementaires relatives aux produits chimiques, qui imposent aux fabricants de réaliser des tests d'innocuité dont les résultats sont ensuite évalués par un organisme de contrôle, ne s'appliquent parfois qu'à certains types de produits chimiques ou à certaines utilisations. Les substances chimiques présentes dans les pesticides, les plastiques et d'autres produits manufacturés, et celles provenant de la contamination de l'environnement finissent par aboutir dans la chaîne alimentaire. Ces substances incluent notamment l'arsenic, le fluorure, le plomb, le mercure, les polybromodiphényléthers, les polychlorobiphényles et les polluants organiques persistants. Les perturbateurs endocriniens sont particulièrement préoccupants, car ils peuvent migrer de certains types d'emballages, s'infiltrer dans la nourriture et avoir des effets sur le foie, la thyroïde et le développement neurologique. Ces effets peuvent être surtout nocifs pour les enfants, dont le corps est encore en développement.

Les déchets d'équipements électriques et électroniques constituent une autre source de préoccupation croissante, car lorsqu'ils ne font pas l'objet d'une élimination sûre et sont manipulés par des enfants, ces derniers sont exposés à une multitude de substances chimiques et toxiques. Or la plupart sont associées à une baisse du quotient intellectuel, des troubles déficitaires de l'attention, des

lésions pulmonaires et des cancers.

Les changements climatiques qui résultent de la combustion de combustibles fossiles sont l'une des plus grandes menaces émergentes qui pèsent sur la salubrité de l'environnement des enfants. L'augmentation des températures et du taux de dioxyde de carbone dans l'atmosphère, qui favorise la production de pollen, est associée à une prévalence accrue de l'asthme. L'élargissement de l'aire de répartition des vecteurs de maladies augmentera le risque qui pèse sur les enfants de contracter des maladies infectieuses. Les perturbations qui affecteront l'approvisionnement en eau douce et la récolte des produits vivriers exacerberont la malnutrition et les retards de croissance. L'augmentation de la fréquence des vagues de chaleur exposera les enfants à un risque de stress thermique, de maladies rénales et de maladies respiratoires.

## **Il est temps d'agir – réduire les risques environnementaux pour améliorer la santé infantile**

Le début de l'ère des ODD nous offre la possibilité au niveau mondial de prêter une attention renouvelée à la salubrité de l'environnement des enfants. Au vu des menaces environnementales traditionnelles et émergentes qui pèsent sur la santé des enfants, nous devons saisir cette occasion d'intensifier les efforts déployés pour lutter contre la pollution atmosphérique et les problèmes liés à l'eau, et adopter un principe de précaution pour protéger les enfants des effets des substances chimiques en créant des environnements sains et en enrayant les changements climatiques. Le cadre des ODD souligne la nature multidimensionnelle de ces défis et la collaboration intersectorielle qui sera nécessaire pour faire face à ces risques environnementaux évitables, dans l'intérêt de la santé de nos enfants.

L'ampleur des menaces environnementales est mondiale ; elles affectent aussi bien les pays en développement que les pays développés. Néanmoins, une grande part de la charge de morbidité pèse sur les pays à revenu faible et intermédiaire (PRFI) qui sont confrontés à de nombreuses menaces environnementales traditionnelles. Les enfants qui, en Afrique, vivent dans des habitations malsaines sur le plan énergétique sont les principales victimes des maladies liées à la pollution atmosphérique. Ils représentent par ailleurs plus de 95 % des décès d'enfants de moins de cinq ans imputables au paludisme. De même, les régions qui ont le moins accès à l'eau, à l'assainissement et à l'hygiène incluent l'Afrique subsaharienne, où seulement 16 % des habitants ont accès à l'eau courante dans leur habitation, et l'Asie du Sud, où plus de 610 millions de personnes pratiquent la défécation en plein air (OMS, UNICEF, 2015). Cette fracture est également visible entre les zones urbaines et rurales : 79 % de la population qui n'a pas accès à un point d'eau amélioré et près de 70 % de la population qui utilise des installations d'assainissement non améliorées vit dans des zones rurales (OMS, UNICEF, 2015).

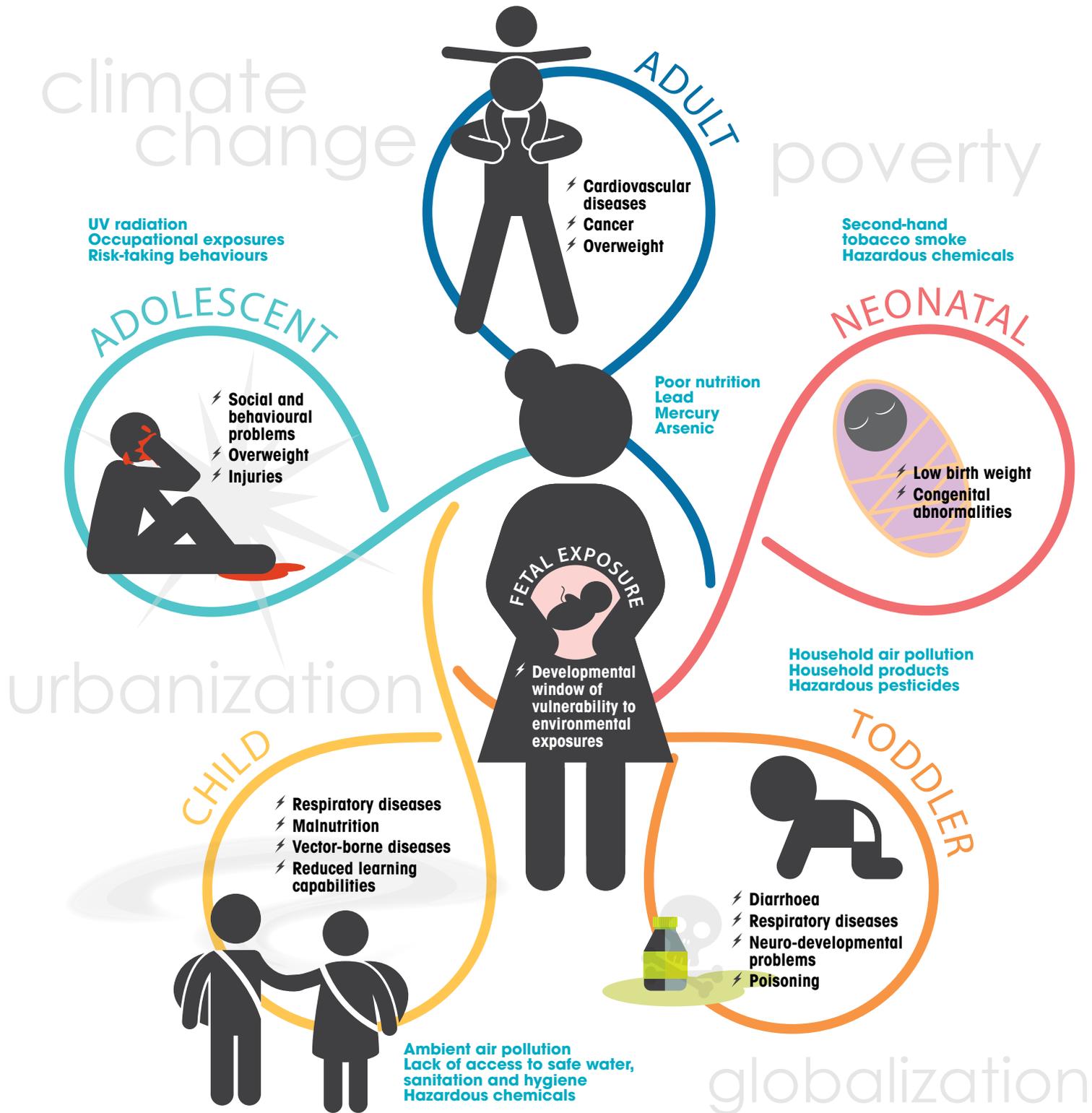
Les déchets d'équipements électriques et électroniques, qui proviennent en grande partie des pays à revenu élevé, sont généralement envoyés à des PRFI. Les composants réutilisables sont souvent extraits par combustion et à l'aide d'acide, parfois par des enfants dont les petites mains peuvent manier les pièces minuscules. Bien qu'il touche principalement les enfants des régions en développement, il s'agit d'un problème international dont sont responsables les producteurs de déchets d'équipements électriques et électroniques du monde entier. Enfin, les enfants de tous les pays sont exposés à des substances chimiques à travers l'alimentation, l'eau et les produits ménagers ; or ces substances peuvent avoir des effets durables sur leur santé qui se manifesteront plus tard au cours de leur vie. Les changements climatiques sont également une catastrophe d'ampleur mondiale. Si les enfants des pays à faible revenu qui vivent dans des zones marginales sont les plus exposés aux inondations et aux sécheresses, les effets de la pollution de l'air ambiant, l'augmentation des températures à l'échelle mondiale et l'évolution de l'aire de répartition des vecteurs de maladies sont susceptibles de tous nous affecter. D'ici à ce que ces répercussions se fassent sentir, les dommages que subira la salubrité de l'environnement des enfants se seront généralisés ; il est impératif d'adopter au plus vite des mesures préventives pour empêcher ces effets dommageables pour nos enfants.

Un effort considérable devra être consenti pour faire en sorte que les effets des menaces environnementales n'affectent pas la santé des enfants. Des progrès ont été accomplis, comme en témoignent l'élimination quasi universelle du plomb dans l'essence, son abandon progressif dans les peintures par de nombreux pays, l'adoption de la Convention de Minamata sur le mercure qui vise à réduire son utilisation et ses effets dévastateurs sur la santé, ainsi que les avancées majeures réalisées pour améliorer l'accès à l'eau et à l'assainissement et baisser la mortalité de l'enfant. Il n'en reste pas moins beaucoup à faire.

Les actions qui donnent accès à des sources d'énergie propres et abordables, comme le gaz de pétrole liquéfié, le biogaz et l'éthanol, ne sont réalisables qu'à travers une collaboration intersectorielle entre les secteurs de la santé, de l'environnement et de l'énergie, entre autres. Les actions multisectorielles qui s'appuient sur la gestion de l'eau, l'éducation à l'hygiène et le secteur de la santé peuvent prévenir les principales maladies mortelles, et notamment la diarrhée. La gestion de l'eau et de la végétation ainsi que la modification des habitations de façon à limiter les contacts avec les vecteurs de maladies peuvent réduire le risque de contracter le paludisme. Les actions reconnues et efficaces menées à l'égard de ces menaces environnementales traditionnelles sont les plus simples : elles constituent des investissements immédiats qui auront des effets bénéfiques majeurs sur la santé des enfants.

# A life in health: The effects of environmental hazards

Children are exposed to a variety of hazards from the environments in which they live, learn, work and play. Children are especially vulnerable to these exposures because of their developing systems and behaviours. Environmental exposures in early life can have immediate effects or build over time to increase disease risk later in life. Exposure starts early – in the womb, and can have effects throughout life.



**Reducing environmental risks could prevent a quarter of  
childhood deaths and disease**

Source: Prüss-Ustün et al, 2016.

En ce qui concerne les problèmes émergents, une précieuse occasion nous est offerte d'agir dès aujourd'hui pour prévenir les effets futurs du traitement inapproprié des déchets d'équipements électriques et électroniques, de l'utilisation dangereuse des produits chimiques et de la hausse du niveau de pollution de l'air ambiant. Notre refus d'évaluer les effets des substances chimiques et d'enrayer les changements climatiques en raison d'intérêts économiques à court terme compromet directement l'avenir de nos enfants.

Il est désormais temps de passer à l'action et de s'engager dans une démarche de planification urbaine saine, en limitant les expositions nocives à l'intérieur des habitations. L'ODD 11, qui s'intéresse aux villes durables, offre la possibilité d'améliorer l'aménagement urbain et de réduire l'exposition des enfants à des facteurs de risque environnementaux. L'ODD 12 met en évidence les actions que nous pouvons mener pour pratiquer une gestion écologiquement rationnelle des substances chimiques et des déchets, en veillant à ce qu'ils n'entrent pas en contact avec les enfants. L'ODD 13, quant à lui, nous encourage vivement à passer à l'action pour lutter contre les changements climatiques si nous voulons éviter les effets catastrophiques sur la santé des enfants qui résulteront de la dégradation de l'environnement.

## Depuis la publication en 2004 du rapport « *Inheriting the world: The atlas of children's health and the environment* » et le lancement des Objectifs du Millénaire pour le développement...

**La mortalité de l'enfant** a diminué de moitié, le nombre de décès d'enfants de moins de cinq ans passant de 12,7 millions en 1990 à 5,9 millions en 2015.

La proportion des enfants souffrant d'une **insuffisance pondérale** est passée de 25 % en 1990 à 14 % en 2015, mais en 2015, 156 millions d'enfants de moins de cinq ans souffraient d'un retard de croissance et 50 millions d'émaciation. On constate simultanément une augmentation rapide de l'**obésité**.

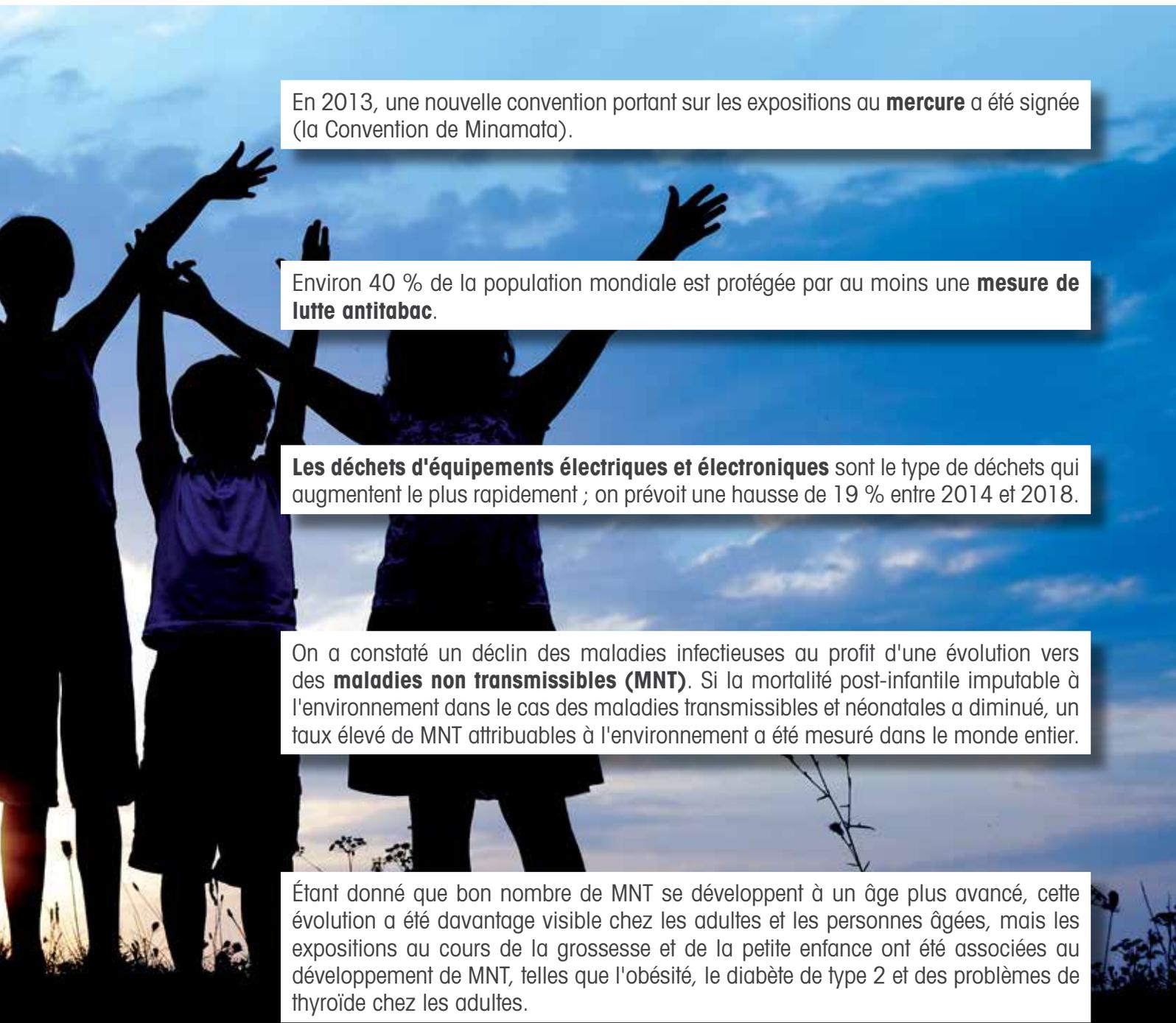
En 2015, 91 % de la population mondiale utilisait un **point d'eau potable amélioré**, contre 76 % en 1990. Dans ce laps de temps, 2,6 milliards de personnes ont obtenu un accès à un point d'eau amélioré.

Depuis 1990, 2,1 milliards de personnes ont obtenu un accès à des **installations d'assainissement améliorées**, et la proportion des personnes qui pratiquent la **défécation en plein air** a presque diminué de moitié. **Le nombre de décès imputables à une maladie diarrhéique** chez les enfants de moins de cinq ans est passé de 1,2 million en 2000 à 526 000 en 2015.

Entre 2000 et 2015, le nombre de **décès imputables au paludisme** chez les enfants de moins de cinq ans a baissé de 58 %, à la fois à l'échelle mondiale et dans la Région africaine de l'OMS. La proportion des enfants de moins de cinq ans qui dorment sous une **moustiquaire imprégnée d'insecticide** en Afrique subsaharienne est passée de 2 % en 2000 à 68 % en 2015.

**On constate une élimination quasi universelle du plomb** dans l'essence, le nombre de pays qui utilisent de l'essence au plomb pour les véhicules passant de 82 en 2002 à seulement 3 en 2016. 62 pays se sont engagés à cesser progressivement l'utilisation de plomb dans les peintures (à compter de juin 2016).

Les ODD nous donnent une impulsion et un moyen d'agir pour transformer notre monde et construire un avenir durable pour nos enfants – un avenir dans lequel ils pourront réaliser leur plein potentiel. En nous appuyant sur une collaboration entre plusieurs secteurs, nous avons la capacité de mettre fin aux décès d'enfants évitables qui sont dus à des risques pour la santé liés à l'environnement. Comme le souligne clairement « *Un monde durable en héritage : Atlas de la santé infantile et de l'environnement* », il est possible d'agir à l'égard de la salubrité de l'environnement des enfants en défendant des actions axées sur les problèmes traditionnels et émergents pour construire un monde plus sain dans lequel tous les enfants pourront survivre, grandir et se développer.



En 2013, une nouvelle convention portant sur les expositions au **mercure** a été signée (la Convention de Minamata).

Environ 40 % de la population mondiale est protégée par au moins une **mesure de lutte antitabac**.

**Les déchets d'équipements électriques et électroniques** sont le type de déchets qui augmentent le plus rapidement ; on prévoit une hausse de 19 % entre 2014 et 2018.

On a constaté un déclin des maladies infectieuses au profit d'une évolution vers des **maladies non transmissibles (MNT)**. Si la mortalité post-infantile imputable à l'environnement dans le cas des maladies transmissibles et néonatales a diminué, un taux élevé de MNT attribuables à l'environnement a été mesuré dans le monde entier.

Étant donné que bon nombre de MNT se développent à un âge plus avancé, cette évolution a été davantage visible chez les adultes et les personnes âgées, mais les expositions au cours de la grossesse et de la petite enfance ont été associées au développement de MNT, telles que l'obésité, le diabète de type 2 et des problèmes de thyroïde chez les adultes.



Don't pollute my future



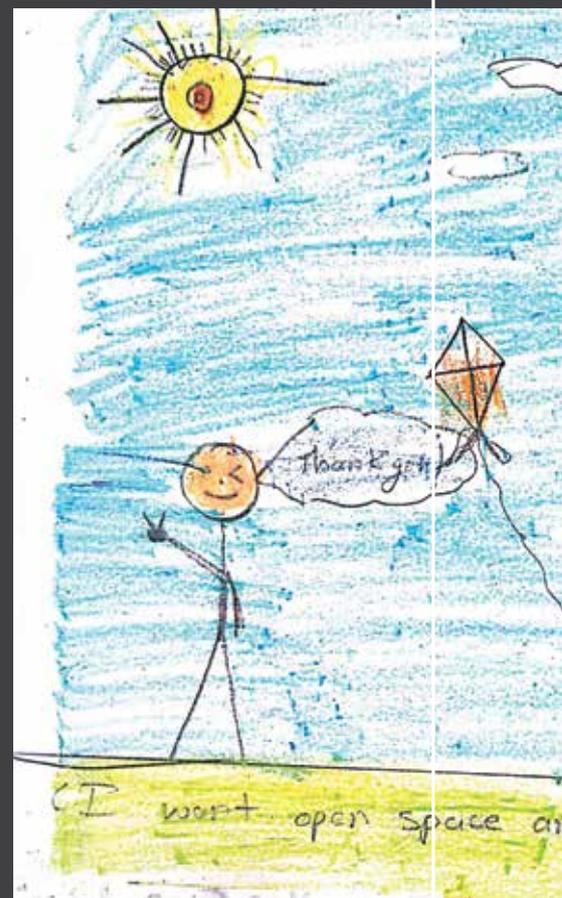
No contaminemos el futuro

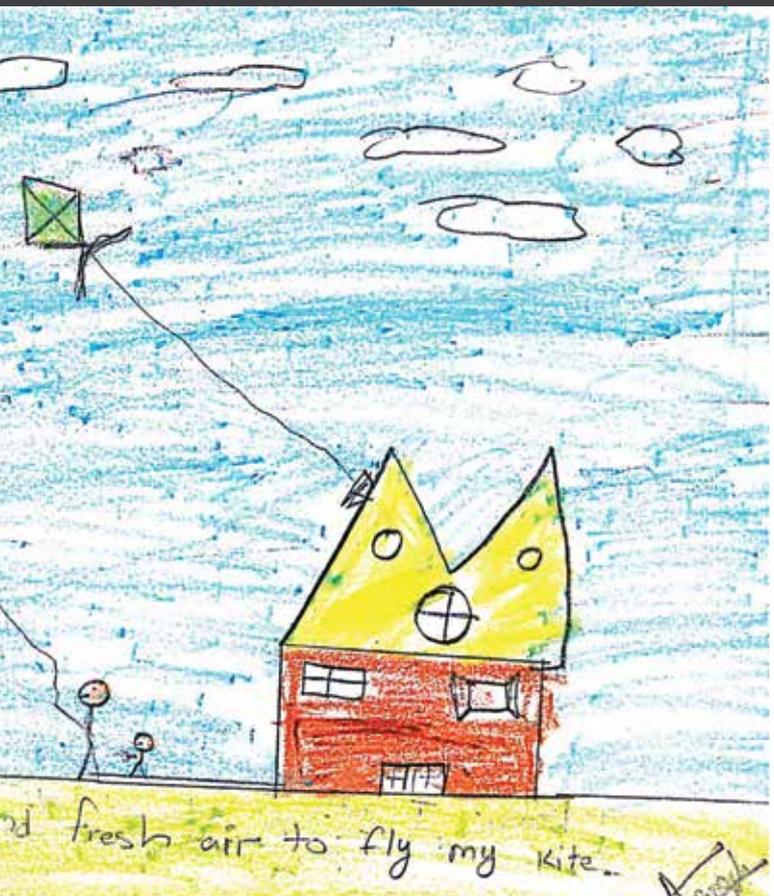
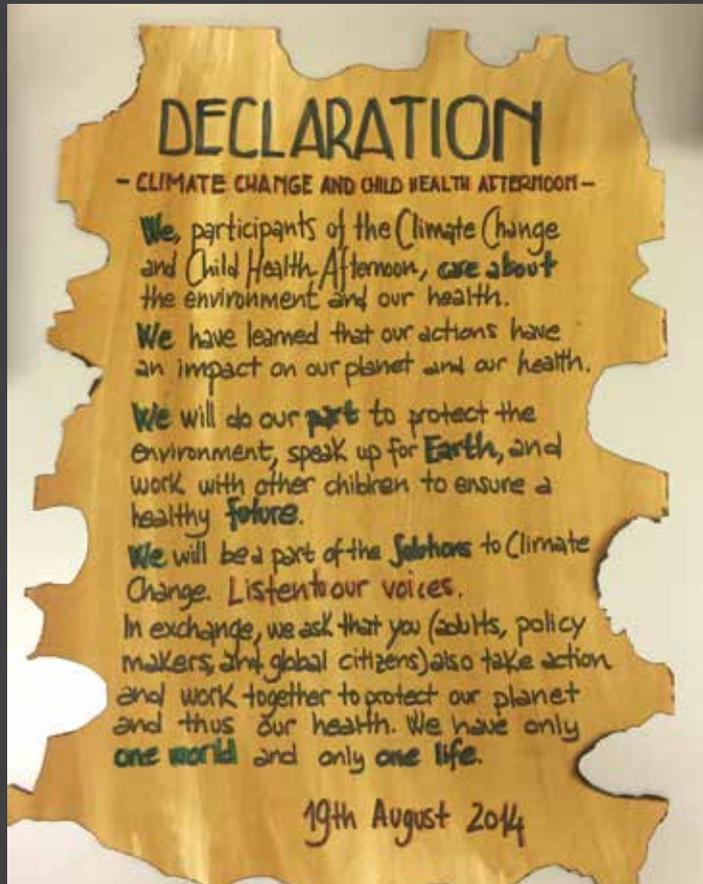
La contaminación cada vez es mayor. Y no sólo puede que los animales estén en peligro de extinción, nosotros también lo estamos. Porque si la contaminación continúa así el medio ambiente emperrará.

Hasta que alguien no diga que el mundo se puede acabar mañana la contaminación continuará. Por suerte cada vez más gente se está preocupando.

La contaminación se puede parar haciendo cosas como parar de ponerle pesticidas a la comida. Las manzanas ya no tienen el mismo olor de antes usar cada vez menos los automóviles y usar bicicletas o ir a pie, también nos haría bien a la salud. Todos los días me hago la misma pregunta ¿cómo antes se podía vivir sin WiFi? La tecnología nos unió pero en que sentido nos unió?, no en el que verdaderamente importa con el medio ambiente. Muchos animales como el pingüino están muriendo por el calentamiento global. La capa de ozono se está quebrando por la contaminación, por eso hay que hacer algo como cerrar fábricas o hacerlas más ecológicas. Matar menos animales y prohibir la caza, cada vez hay que comer menos carne. Pocas personas piensan en esos pobres animales. Muchos hablan de un futuro pero como saber si va a haber un futuro. En mi país se inventó una "licuadora" es una bicicleta que está conectada a una licuadora y cada vez que pedaleas haces un licuado, y no necesitas de la electricidad.

Bernardita Duque Cuervo  
12 años.





Don't  
 pollute  
 my future



**Environnement et santé infantile — Améliorer l'un pour améliorer l'autre :  
étapes vers la réalisation des ODD 1, 2 et 10**

Mortalité de l'enfant : accroître les chances de vie .....	2
Inégalités : réduire la fracture sanitaire .....	6
Surpoids et retard de croissance : rééquilibrer la balance .....	10
Risques environnementaux pour la santé : réduire les impacts .....	14
Traumatismes chez l'enfant : tragédies évitables .....	18

# Partie 1

Environnement et santé infantile —  
Améliorer l'un pour améliorer l'autre :  
étapes vers la réalisation des ODD 1, 2 et 10

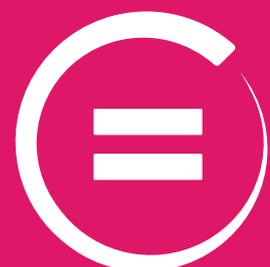
**1** NO  
POVERTY



**2** ZERO  
HUNGER



**10** REDUCED  
INEQUALITIES



# Mortalité de l'enfant : accroître les chances de vie

La mauvaise qualité des établissements de santé a une incidence sur la vie des habitants de nombreux pays – les personnes qui vivent dans un pays développé ne peuvent imaginer se rendre dans un établissement de santé qui ne dispose pas de l'essentiel, et notamment d'un accès à l'électricité, d'une source d'approvisionnement en eau salubre et d'installations d'assainissement adéquates. Or cela est le cas dans des PRFI où de nombreux décès maternels et infantiles pourraient être évités si les femmes et les enfants bénéficiaient d'un meilleur accès à des services de santé de qualité, en particulier pendant la grossesse, lors de la naissance et au cours des premiers mois de vie.

## Naissances prématurées et décès néonataux

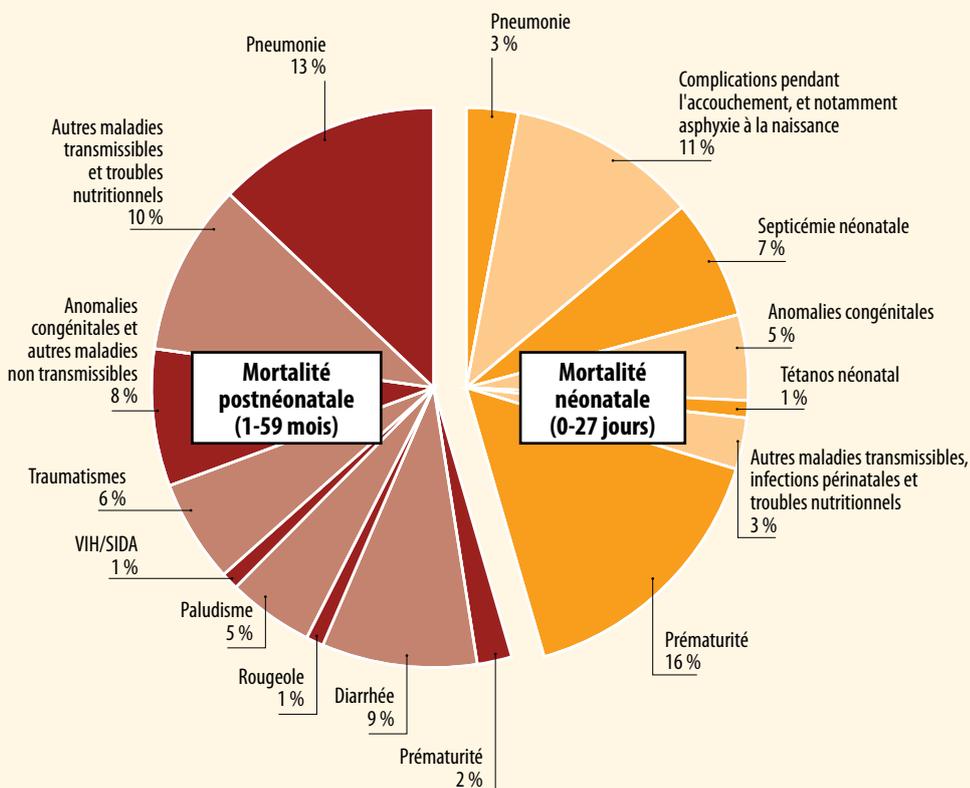
Malgré une amélioration des statistiques, 2,7 millions de bébés meurent encore chaque année au cours du mois qui suit leur naissance, et 2,6 millions en venant au monde (UNICEF, OMS, Banque mondiale, ONU DAES Division de la population, 2015 ; Blencowe et al, 2016). Les naissances prématurées augmentent considérablement le risque de mortalité infantile et peuvent entraîner des problèmes de santé à long terme (Prüss-Ustün et al, 2016). Il a été reconnu que les expositions professionnelles, à certaines substances chimiques et à la pollution atmosphérique augmentent les risques de naissance prématurée (Ferguson et al, 2013). La prestation de soins médicaux par un agent de santé compétent avant, pendant et après la naissance, un accès à des établissements de santé de qualité en cas de problèmes de santé, une éducation à l'hygiène et un allaitement au sein exclusif sont essentiels à la survie de l'enfant au cours du premier mois de vie (OMS, 2016b). La mortalité néonatale et la mortalité maternelle étant étroitement liées, les interventions qui visent à améliorer la santé des nourrissons doivent aussi tenir compte de la santé de la mère (Were et al, 2015). Des données à la fois choquantes et prometteuses indiquent que deux tiers de ces décès de nouveau-nés sont évitables (OMS, 2016b).

## Décès de nourrissons et de jeunes enfants

Les principales causes de la mortalité des enfants de moins de cinq ans sont les complications liées aux naissances prématurées, les complications pendant l'accouchement, les anomalies congénitales, la pneumonie, la diarrhée et le paludisme (OMS, 2015). Les enfants qui vivent dans des régions défavorisées sont particulièrement vulnérables en raison, notamment, d'un accès limité aux établissements de santé, à une

eau salubre, à l'assainissement et à l'hygiène ; d'une exposition à la pollution de l'air à l'intérieur des habitations ; de traumatismes ; de logements insalubres ; et d'un accès limité à des aliments nutritifs. Tous ces facteurs pourraient être améliorés, ce qui réduirait considérablement le nombre de décès. Le fait que les principales causes de morbidité pendant l'enfance ne soient plus des maladies transmissibles, mais des maladies non transmissibles rend plus difficile encore l'amélioration de la santé des nourrissons

Causes de décès chez les enfants de moins de cinq ans, 2015



## Chiffres clés

On estime que l'amélioration des établissements de santé permettrait d'éviter 113 000 décès maternels, 531 000 mortinaissances et 1,3 million de décès néonataux d'ici à 2020 (Bhutta et al, 2014).

et des enfants. Il apparaît de plus en plus clairement qu'une exposition à des menaces environnementales au cours des premiers stades de la vie peut engendrer des MNT à l'âge adulte (Barouki et al, 2012). Une exposition à l'arsenic, par exemple, en particulier dans les situations de vulnérabilité et de développement au cours de la petite enfance, peut provoquer un cancer ou une maladie respiratoire qui ne se manifestera pas avant l'âge adulte (Smith et al, 2012).

## ODD et initiatives internationales

En raison de leur approche intersectorielle et intégrée, les Objectifs de développement durable (ODD) fournissent un excellent moyen d'agir pour réduire encore la mortalité infantile et post-infantile. La cible 3.2 – « d'ici à 2030, éliminer les décès évitables de nouveau-nés et d'enfants de moins de cinq ans » – implique de réduire la mortalité post-infantile à moins de 25 décès pour 1000 enfants (ONU, 2015). Cette cible est étroitement liée à la cible 3.1 – « s'ici à 2030, faire passer le taux mondial de mortalité maternelle au-dessous de 70 pour 100 000 naissances vivantes » – et à la cible 2.2 – « d'ici à 2030, mettre fin à toutes les formes de malnutrition » (ONU, 2015). Il sera également nécessaire de tenir compte des ODD autres que l'ODD 3 pour s'attaquer aux principales causes de la mortalité post-infantile : le recul de la diarrhée dépend d'un accès à une eau salubre, à l'assainissement et à l'hygiène (ODD 6) ; le recul de la pneumonie et d'autres maladies respiratoires passe par une réduction de la pollution atmosphérique et l'adoption de sources d'énergie propre (ODD 7) ; les traumatismes dus à un accident de la circulation peuvent être évités grâce à une planification urbaine protectrice (ODD 11). Il sera essentiel de mener une action coordonnée à l'égard des déterminants de la salubrité de l'environnement des enfants pour réduire le nombre de décès évitables d'enfants.

En vue de la réalisation de ces cibles, l'OMS et plusieurs partenaires ont lancé une Stratégie mondiale pour la santé de la femme, de l'enfant et de l'adolescent (OMS,

## Actions politiques prioritaires

Le projet inachevé des OMD visant à éliminer la mortalité post-infantile évitable doit demeurer une priorité, en particulier dans les pays et les populations qui en ont le plus besoin. Si leur taux de mortalité ne change pas, 47 pays ne parviendront pas à atteindre la cible 3.2 qui consiste à ramener la mortalité post-infantile à 25 décès pour 1000 naissances vivantes d'ici à 2030 (UNICEF, OMS, Banque mondiale, ONU DAES Division de la population, 2015). Les trois quarts de ces pays se situent en Afrique subsaharienne ; le Tchad, l'Angola, la République centrafricaine, la Sierra Leone et la Somalie affichent toujours les taux de mortalité post-infantile les plus élevés (UNICEF, OMS, Banque mondiale, ONU DAES Division de la population, 2015). Parallèlement, une plus grande attention doit être accordée aux priorités émergentes en matière de santé infantile, et notamment aux MNT, aux anomalies congénitales et aux traumatismes chez l'enfant. À cette fin, et comme le rappellent les ODD, il sera essentiel de mener une action multisectorielle pour accomplir les actions politiques prioritaires suivantes :

- Fournir un accès universel à de l'eau potable durable, à un coût abordable.
- Investir dans des installations d'assainissement améliorées et des mesures d'hygiène, comme le lavage des mains au savon, et mettre en œuvre des plans pour la sécurité sanitaire de l'assainissement.
- Réduire la pollution de l'air à l'intérieur des habitations à travers une utilisation accrue de combustibles et de technologies propres dans les foyers.
- Diminuer la pollution de l'air ambiant grâce à la production d'énergie renouvelable, à la construction écoénergétique et à une réduction des émissions.
- Accroître l'accès à l'électricité grâce au développement de nouvelles infrastructures, et notamment d'établissements de santé, pour offrir une solution énergétique aux communautés touchées par une forte charge de mortalité.
- Donner priorité aux mesures visant à améliorer la sécurité alimentaire des familles (ou de la mère et de l'enfant) dans les communautés touchées par une forte charge de mortalité.
- Améliorer l'instruction des mères.
- Inclure l'éducation sanitaire dans les écoles (Were et al, 2015 ; Kumanan et al, 2015).

2016c). L'objectif de cette stratégie est de construire, d'ici à 2030, un monde dans lequel chaque femme, chaque enfant et chaque adolescent peut exercer son droit à être en bonne santé physique et mentale et au bien-être, dispose de possibilités sociales et économiques, et peut participer pleinement à l'édification de sociétés prospères et durables. Les objectifs de ce projet sont les suivants :

- Survie – mettre fin aux décès évitables
- Développement – assurer la santé et le bien-être
- Transformation – développer les environnements favorables.

D'autres initiatives ont été lancées à l'échelle mondiale pour réaliser la cible 3.2, et notamment des programmes visant à assurer la prestation des soins

de santé maternelle et infantile par des professionnels de santé compétents, un Plan d'action mondial pour prévenir et combattre la pneumonie et la diarrhée, un Plan d'application exhaustif concernant la nutrition chez la mère, le nourrisson et le jeune enfant, une Stratégie technique mondiale de lutte contre le paludisme pour réduire l'incidence du paludisme et la mortalité due au paludisme dans le monde d'ici à 2030, et un Plan d'action mondial pour les vaccins (OMS, 2016a).



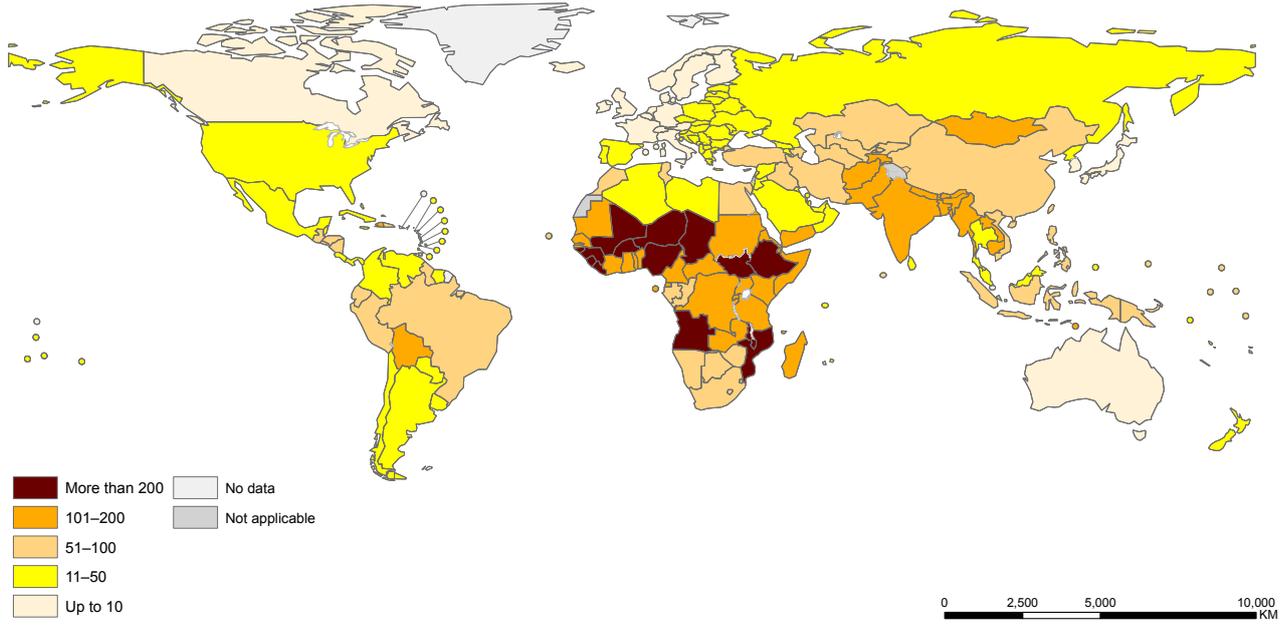
**« Les enfants  
représentent  
un tiers de la  
population et  
sont notre  
avenir. »**

Select Panel for the  
Promotion of Child Health  
États-Unis, 1981

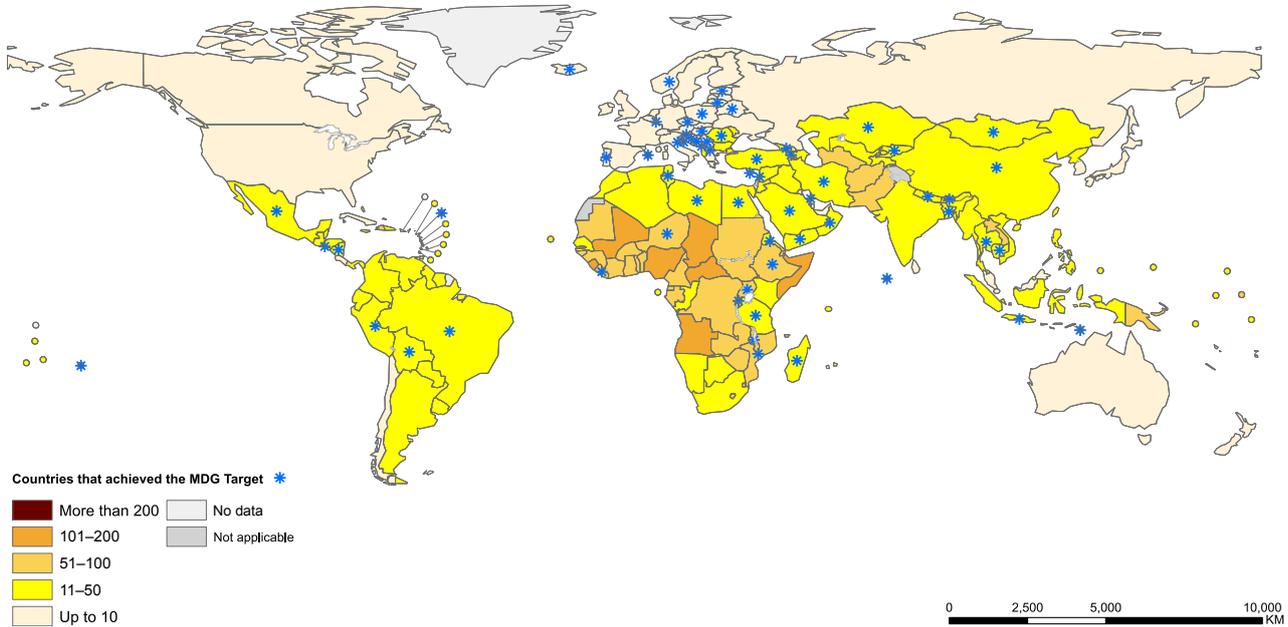
#### **Réduction de deux tiers du taux de mortalité post-infantile en Éthiopie grâce aux agents de santé communautaires**

En 1990, le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans en Éthiopie était l'un des plus élevés au monde, avec 205 décès pour 1000 naissances vivantes (UNICEF, OMS, Banque mondiale, ONU DAES Division de la population, 2015). En 2015, le nombre de décès d'enfants de moins de cinq ans est passé à 59 pour 1000 naissances vivantes, ce qui représente une baisse spectaculaire de 71 % induite par le gouvernement éthiopien. Son programme de vulgarisation sanitaire a permis la formation de 38 000 agents de vulgarisation sanitaire, principalement des femmes, à la prise en charge intégrée des cas dans la communauté (PEC-C) pour traiter les maladies courantes de l'enfant et développer la vaccination, les compétences en matière de construction de latrines, la planification familiale et la coordination avec des groupes au service du développement sanitaire constitués de membres influents de la communauté. La construction de plus de 3245 nouveaux centres de santé entre 2000 et 2014 – soit un total de 16 000 postes sanitaires dans le pays proposant des services de soins de santé préventifs et primaires gratuits et des services de PEC-C élargis – a permis d'améliorer l'accès aux soins, et donc la santé des enfants, dans l'ensemble du pays en assurant une meilleure fourniture des services de traitement et de prévention, en particulier dans les régions rurales (Schmalzbach, 2014). Fort de ces améliorations, le gouvernement éthiopien poursuit son combat contre la mortalité post-infantile et a récemment mis en service une carte de scores nationale en matière de santé maternelle, néonatale et infantile. Cette carte de scores, mise à jour chaque trimestre à partir d'un suivi et d'un établissement de rapports réguliers, encourage les efforts destinés à améliorer la santé des enfants et oblige à en rendre compte (UNICEF, 2014).

**Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans (probabilité de mourir avant l'âge de 5 ans pour 1000 naissances vivantes), 1990**



**Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans (probabilité de mourir avant l'âge de 5 ans pour 1000 naissances vivantes), 2015**

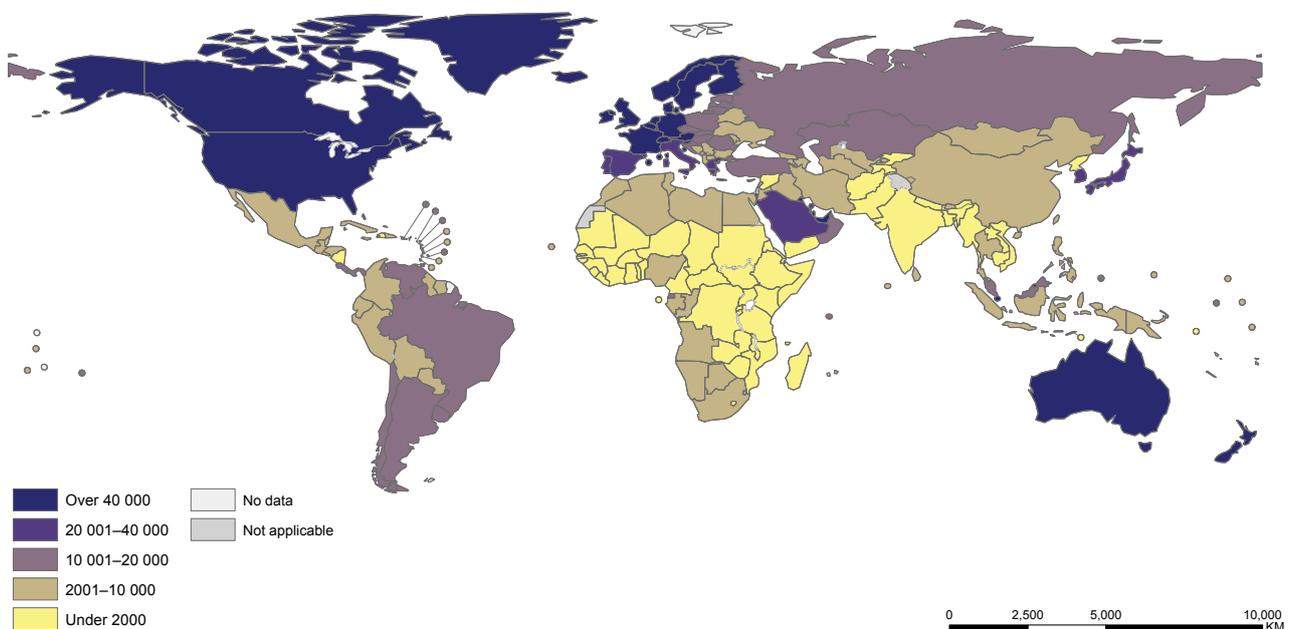


# Inégalités : réduire la fracture sanitaire

Peu de personnes seraient prêtes à nier que le fait de vivre de très faibles revenus – moins de 2 \$ US par jour, par exemple – constitue une définition de la pauvreté. Néanmoins, les difficultés financières surviennent rarement seules. Elles sont souvent combinées et associées à d'autres formes de difficultés socioéconomiques, et notamment à des inégalités dans l'accès à un logement de bonne qualité, à des services d'assainissement adéquats, à une source d'énergie propre et suffisante, et à des services de santé. Ces disparités sociales en matière de santé s'observent dans le monde entier : entre les pays, entre les régions, et même entre les quartiers.

Les risques environnementaux sont tout aussi inégalement répartis : ce sont souvent les communautés les plus pauvres qui font face aux plus grands risques pour la santé liés à l'environnement. Les conséquences de ces disparités socioéconomiques et en matière de salubrité de l'environnement se répercutent généralement de façon disproportionnée sur les enfants. La réalisation d'actions ciblées pour réduire la pauvreté peut améliorer la capacité d'apprentissage et les perspectives d'emplois, favoriser l'épargne des ménages, et conduire à une meilleure qualité de vie, contribuant ainsi non seulement à la lutte contre la pauvreté, mais aussi à l'amélioration de la santé des enfants.

Revenu national brut (RNB) par habitant aux prix courants en dollars des États-Unis, 2014



## Le gradient social en matière de santé

Il a largement été démontré que les enfants qui vivent dans des conditions plus difficiles sont en moins bonne santé. Au Japon (pays à revenu élevé), l'espérance de vie d'un nouveau-né est de 84 ans, contre 46 ans en Sierra Leone (pays à revenu faible) (OMS, 2015a). Cet écart de 38 ans reflète les inégalités dramatiques et injustes en matière de santé qui persistent entre les pays. De fortes différences concernant la santé des enfants existent également au sein des pays, voire entre les quartiers d'une même ville ; ce phénomène est étroitement lié au statut socioéconomique des familles. Plus une

famille occupe une position sociale élevée, meilleure est la santé de ses enfants (c'est ce qu'on appelle le « gradient social »). Les enfants des ménages urbains parmi les 20 % les plus pauvres courent au moins deux fois plus de risque de mourir au cours de leur enfance que les enfants des ménages urbains parmi les 20 % les plus riches (OMS, 2015b).

Les inégalités de santé qui touchent les enfants débordent largement le cadre des difficultés socioéconomiques ; elles sont liées à un certain nombre de difficultés interdépendantes qui surviennent simultanément. Lorsqu'une personne est pauvre, elle risque davantage de vivre

dans un logement insalubre et d'avoir un accès limité – ou de ne pas avoir accès – à de l'électricité propre, à des services d'assainissement, à de l'eau de boisson salubre, à des moyens de cuisson et de chauffage propres, et à l'éducation (PNUD, 2015).

La pauvreté, la frustration relative et l'exclusion sociale ont un impact majeur sur la santé et la mortalité prématurée, et la probabilité de vivre dans la pauvreté est étroitement associée à certains groupes sociaux. Les personnes les plus vulnérables sont les chômeurs, les sans-abri et leurs enfants, les réfugiés, de nombreuses minorités ethniques, les

travailleurs migrants temporaires et les handicapés. Les personnes qui vivent dans la rue enregistrent les plus forts taux de mortalité prématurée (OMS EURO, 2003).

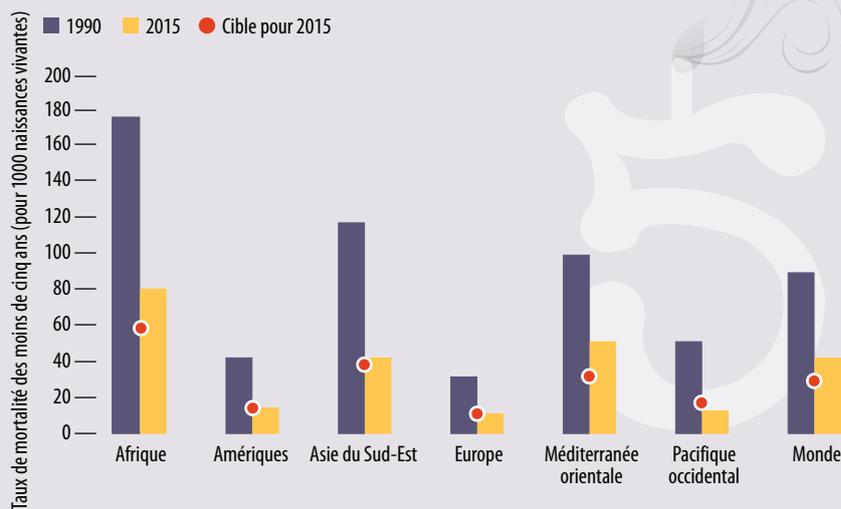
Les inégalités persistantes en matière de santé infantile sont également associées à une couverture insuffisante des services de santé essentiels. Dans les régions et les pays qui présentent les taux de mortalité les plus élevés, l'accès aux services est généralement réduit. En 2014 par exemple, un million d'enfants ont contracté la tuberculose, la charge la plus lourde pesant sur les pays dont les systèmes de santé sont le moins à même de traiter ces enfants (OMS, 2015d), ce qui a alourdi la charge inéquitable de mortalité post-infantile. Il apparaît essentiel de lutter contre les inégalités socioéconomiques et de promouvoir la justice environnementale pour réduire les risques environnementaux qui menacent tous les enfants.

### Risques environnementaux – répartition inégale

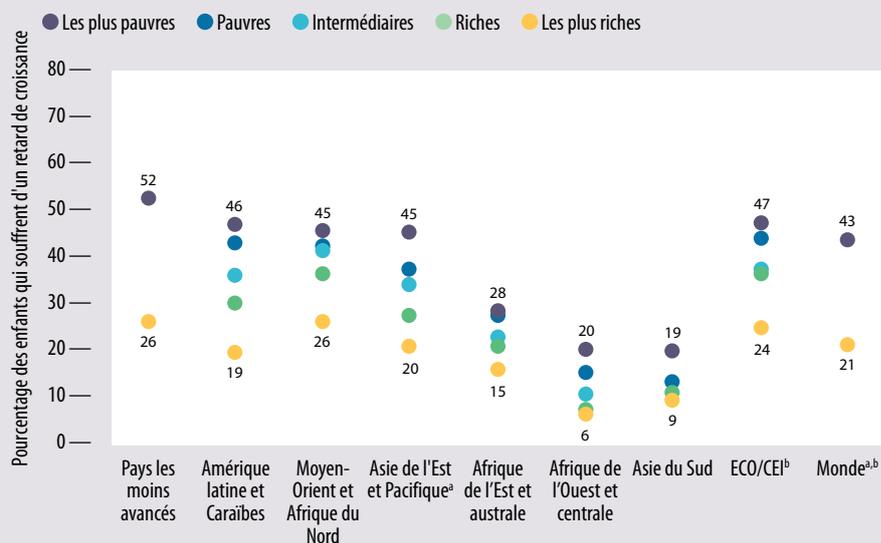
Dans les PRFI, les risques environnementaux se concentrent dans les localités les plus pauvres, où les logements sont inadaptés, l'accès à l'eau et à l'assainissement limité, le ramassage des déchets inexistant et l'air intérieur pollué par la fumée. De la même façon, dans les pays à revenu élevé (PRE), les quartiers défavorisés sur le plan socioéconomique sont généralement situés près de décharges de déchets dangereux ou d'usines polluantes (Conseil national de recherches, 2001 ; Kohlhuber et al, 2006).

Ces conditions sociales et environnementales augmentent le risque de contracter une maladie transmissible ou non transmissible, en particulier chez les enfants. Les normes peu rigoureuses en matière d'eau et d'assainissement ont par exemple un impact direct sur la transmission de maladies infectieuses, telles que les affections gastro-intestinales, tandis que la pollution atmosphérique a un impact sur les maladies respiratoires. Des disparités sont constatées au sein des pays. À l'échelle mondiale, par exemple, 51 % seulement de la population rurale a accès à des installations d'assainissement améliorées contre 82 % de la population urbaine (UNICEF, OMS, 2015). Dans une même ville, les pauvres sont confrontés à des risques qui peuvent être très différents de ceux auxquels font face les citoyens plus riches.

### Évolution mondiale et régionale de la mortalité des enfants de moins de cinq ans, 1990-2015, et disparités dans l'atteinte de l'OMD 4



### Pourcentage des enfants de moins de cinq ans qui souffrent d'un retard de croissance, par quintile de richesse et par région, 2015



Remarques : <sup>a</sup> Chine exclue ; <sup>b</sup> Fédération de Russie exclue. L'analyse s'appuie sur un sous-ensemble de 87 pays dont les données ont été regroupées par quintile de richesse ; les estimations régionales correspondent à des données provenant de pays qui couvrent au moins la moitié de la population régionale. Les données ont été collectées entre 2008 et 2014, sauf dans le cas du Brésil (2006). Veuillez noter que ces moyennes ne sont pas comparables aux valeurs régionales et mondiales « totales » calculées à partir des estimations conjointes de l'UNICEF, de l'OMS et de la Banque mondiale en matière de malnutrition.

« Si vous êtes pauvres, vous avez peu de chances de vivre longtemps. »

Nelson Mandela





## Actions politiques prioritaires

L'amélioration de la santé des enfants passe par un renforcement des systèmes de santé en investissant sur le long terme, notamment dans le développement d'infrastructures sanitaires durables et dans des programmes de formation de qualité pour les agents de santé. Il est par ailleurs essentiel de ne pas se contenter de développer les systèmes de santé et de lutter contre la pauvreté ; des mesures doivent être prises à l'égard des déterminants sociaux de la santé afin de réduire les inégalités en matière de santé dans le monde entier. De telles mesures permettent d'enrayer la pauvreté et d'améliorer les conditions de vie et de travail de la population. Elles concernent non seulement les principales maladies infectieuses liées à la pauvreté, mais aussi les MNT.

Les ODD constituent un excellent moyen d'agir à l'égard des inégalités en matière de santé infantile. L'ODD 1 en particulier cible la pauvreté, tandis que l'ODD 10 appelle à réduire les inégalités au sein des pays et entre les pays. Les inégalités socioéconomiques sont les principaux déterminants des inégalités relatives à la salubrité de l'environnement des enfants ; elles doivent donc être combattues pour contrer les menaces environnementales qui pèsent sur les enfants. Cependant, la lutte contre les inégalités de santé suppose de tenir compte de la santé dans tous les ODD pour créer des conditions de vie plus saines fondées sur un développement économique solide, l'équité sociale et la protection de l'environnement. L'adoption de l'approche « La santé dans toutes les politiques », qui exige de dépasser les objectifs de l'ODD 3, offre un moyen d'agir à l'égard de la prévention primaire.

### Europe 2020

L'approche intersectorielle coordonnée prônée par les ODD trouve sa traduction dans la stratégie Europe 2020 – stratégie décennale de croissance économique de l'Union européenne qui souligne l'importance de promouvoir une UE plus saine. L'objectif fondamental de cette stratégie est double : réduire la pauvreté pour 20 millions de personnes et, surtout, améliorer leur inclusion sociale sur le plan de l'accès aux services. Europe 2020 se concentre sur cinq domaines prioritaires : l'emploi, l'innovation, l'éducation, la réduction de la pauvreté et le climat/l'énergie. Des cibles nationales ont été définies par chaque État membre dans ces cinq domaines. La stratégie repose sur des actions concrètes menées au niveau de l'UE et de ses États membres. L'approche inclut un système d'assistance fondé sur les besoins, et notamment des transferts en espèces pour lutter contre la pauvreté, une assurance sociale et un service de secours d'urgence. Europe 2020 implique également des actions destinées à réduire l'exposition des enfants pauvres aux risques environnementaux qui pèsent sur leur santé, et souligne les actions intersectorielles qui peuvent être menées à l'égard des déterminants des inégalités en matière de santé infantile (Commission européenne, 2016).

### Oportunidades au Mexique

Oportunidades – programme de lutte contre la pauvreté qui alloue des fonds à des familles à faible revenu vivant au Mexique – a entraîné une amélioration considérable du développement physique et cognitif des enfants. Ce projet aide plus de 5 millions de familles. Environ 70 % de ces familles vivent dans des zones rurales, 16 % dans des zones semi-urbaines et les 14 % restants dans des zones urbaines. Ce programme a permis de réduire les inégalités en matière de santé infantile et d'améliorer la santé des enfants les plus vulnérables (Fernald, 2008 ; Figueroa, 2014 ; Banque mondiale, 2014).

### Équité dans les programmes européens relatifs à la santé maternelle et infantile

Le non-enregistrement/la non-possession de documents d'identité, la discrimination fondée sur l'appartenance ethnique, les obstacles financiers, les horaires d'ouverture limités des services et le manque de personnel de santé local font partie des nombreuses difficultés auxquelles sont confrontées les communautés Roms et d'autres populations marginalisées lorsqu'elles sollicitent des services de santé maternelle et infantile. L'OMS travaille en collaboration avec plusieurs équipes d'experts multidisciplinaires d'Albanie, du Kosovo, de Roumanie, de Slovaquie et d'Ukraine pour mesurer les inégalités subies par ces groupes, identifier leur source, et trouver d'éventuelles solutions. S'intéressant surtout à l'équité, aux déterminants sociaux, à la problématique femmes-hommes et aux droits de l'homme, ils ont adopté une approche progressive pour combler les lacunes dont souffraient les populations marginalisées en matière de couverture à travers une amélioration des programmes nationaux relatifs à la santé maternelle et infantile (OMS, 2015c).

# Surpoids et retard de croissance : rééquilibrer la balance

Aussi étonnant que cela puisse paraître, les problèmes nutritionnels qui entraînent un retard de croissance ou un surpoids chez l'enfant peuvent coexister au sein d'un même pays, d'une même communauté, voire d'une même famille. Ces deux extrêmes concernant la taille et le poids des enfants sont influencés par la qualité de l'environnement. Les causes d'un retard de croissance et de l'émaciation, mais aussi d'un surpoids et de l'obésité, chez l'enfant sont complexes et multiples : facteurs maternels, apport nutritionnel, activité physique, sécurité et salubrité de l'environnement, eau, assainissement et hygiène, sécurité alimentaire et maladies infectieuses.

## Chiffres clés

- La proportion à l'échelle mondiale des enfants de moins de cinq ans souffrant d'une insuffisance pondérale est passée de 25 % en 1990 à 14 % en 2015, un taux proche de la cible des ODD (OMS, 2015a). En 2015 néanmoins, 156 millions d'enfants de moins de cinq ans souffraient d'un retard de croissance et 50 millions d'émaciation (UNICEF, OMS, Banque mondiale, 2016).
- 56 % des enfants de moins de cinq ans qui souffrent d'un retard de croissance vivent en Asie, tandis que 37 % des enfants de moins de cinq ans qui souffrent d'émaciation vivent en Afrique (UNICEF, OMS, Banque mondiale, 2016).

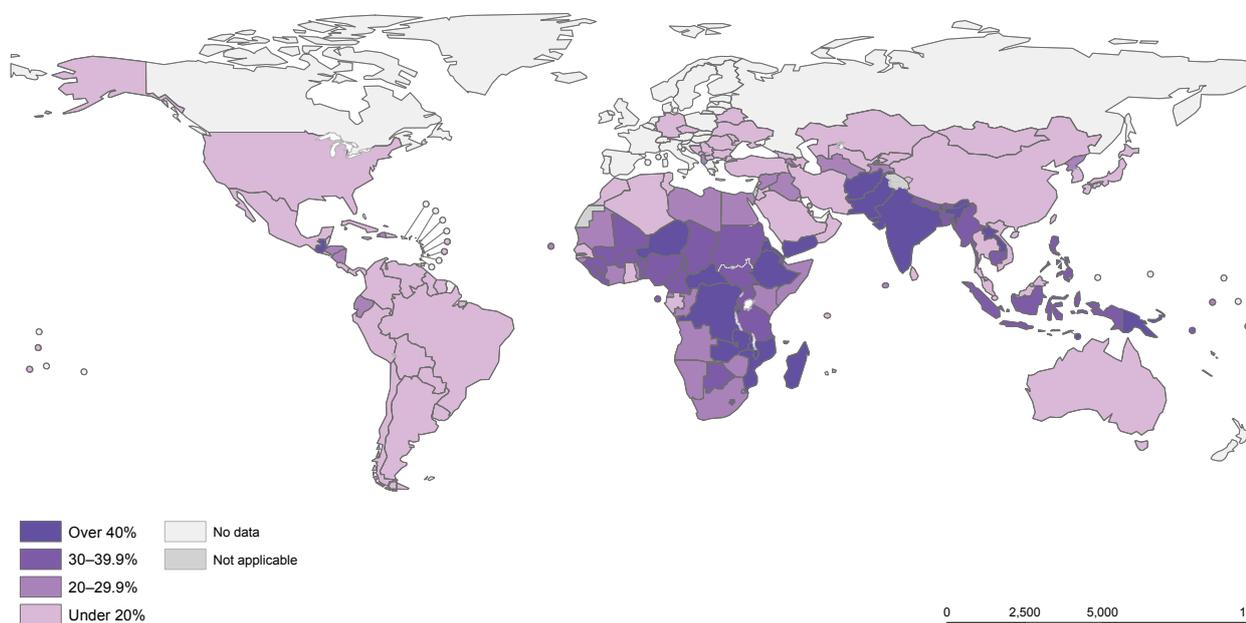
nutritionnelles souvent liées à la pauvreté, à une faible productivité agricole, à la dégradation de l'environnement ou aux changements climatiques (OMS, 2016a). L'allaitement est d'une importance vitale pour éviter ce problème de santé (voir la section « *Aliments contaminés : prendre un bon départ dans la vie* »). Les 1000 premiers jours de la vie d'un enfant sont décisifs. Les expositions subies par la mère et l'enfant peuvent avoir une incidence sur la croissance, et même des effets intergénérationnels. Les maladies diarrhéiques empêchent l'absorption des nutriments, et donc la prise de poids, ce qui augmente encore le risque pour les enfants de contracter une maladie diarrhéique (OMS, 2015c). Outre les maladies diarrhéiques, la qualité de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène peut avoir

## Retard de croissance

Lorsqu'un enfant n'a pas atteint la taille attendue pour son âge, on considère qu'il souffre d'un retard de croissance ; lorsqu'il n'a pas atteint le poids attendu pour son

âge, on considère qu'il souffre d'émaciation (OMS, UNICEF, USAID, 2015). Le retard de croissance est principalement dû à un apport calorique insuffisant sur une longue durée ou à d'autres carences

Pourcentage des enfants âgés de 0 à 59 mois qui souffrent d'un retard de croissance



une incidence sur la nutrition en provoquant des infections parasitaires intestinales ou d'autres infections intestinales courantes.

Sur l'ensemble des décès survenus dans le groupe des enfants de moins de cinq ans, 45 % sont liés à la dénutrition (Black et al, 2013). Une nutrition insuffisante et un retard de croissance ont tous deux des effets immédiats et à plus long terme sur la santé et le bien-être des enfants. En plus d'une croissance physique insuffisante, les enfants qui souffrent d'un retard de croissance risquent davantage d'être atteints de troubles du développement neurologique et sont plus vulnérables face aux infections (Stewart et al, 2013). Le retard de croissance peut aussi avoir une incidence sur le développement intellectuel et la capacité d'apprentissage, ce qui se répercute sur les résultats scolaires et le rendement au travail. Ces enfants restent souvent plus petits que la moyenne et risquent davantage de souffrir d'un surpoids en grandissant (Black et al, 2013 ; Stewart et al, 2013). Cela augmente leur probabilité de développer une maladie chronique liée à la nutrition, comme le diabète ou une maladie cardiaque.

### **Projet WASHplus au Mali – amélioration de l'hygiène et amélioration de la nutrition : deux dimensions indissociables**

Au Mali, les porteurs du projet WASHplus travaillent en collaboration avec les membres des communautés pour construire des latrines, et des actions axées sur la nutrition sont menées afin de combattre les maladies diarrhéiques et la dénutrition qui touchent les enfants. Lorsqu'il n'existe aucun système d'assainissement, la défécation en plein air expose les enfants au risque de diarrhée qui les empêche de manger correctement et d'absorber les nutriments présents dans les aliments. Les actions de prévention primaire, sous la forme du projet WASH, et les actions sur la nutrition engagées dans 180 villages maliens ont permis de réduire les cas de maladies diarrhéiques et de dénutrition chez les enfants. Par ailleurs, le recoupement de ces programmes de santé a permis d'obtenir de meilleurs résultats que ceux observés dans le cas de projets menés séparément (OMS, 2015c).

### **Diminution des cas de surpoids et d'obésité chez les enfants dans une ville finlandaise grâce à une action multisectorielle**

En 2009, près de 20 % des enfants âgés de moins de cinq ans de ville de Seinäjoki, en Finlande, souffraient d'un surpoids ou d'obésité. Une action multisectorielle coordonnée par le département de la santé de la municipalité a mobilisé les départements de la puériculture, de l'éducation, de la nutrition, des loisirs et de la planification urbaine afin de créer un environnement plus sain pour les enfants de la ville. Le département de la nutrition a travaillé en collaboration avec celui de la puériculture et les écoles pour éliminer les en-cas riches en sucre et servir des repas plus sains dans les écoles. Le département des loisirs a assigné une meilleure place à l'activité physique dans les écoles, tandis que le département de la planification urbaine s'est chargé d'améliorer les terrains de jeux. Le département de la santé a quant à lui sensibilisé les parents à l'importance d'une alimentation saine. Grâce à cette intégration de la dimension sanitaire dans toutes les politiques, la proportion d'enfants en surpoids ou obèses à Seinäjoki a diminué de moitié (OMS, 2015b).



## Actions clés pour réduire les taux de retard de croissance et de surpoids/obésité

- Améliorer la nutrition maternelle et la place accordée aux micronutriments pendant la grossesse.
- Éviter les expositions à l'alcool, à la fumée de tabac et aux substances toxiques pendant la grossesse et offrir à l'enfant un logement exempt de fumée (OMS, 2016b).
- Encourager un allaitement au sein exclusif les six premiers mois, et un allaitement maternel combiné à des aliments complémentaires jusqu'à l'âge de deux ans (OMS, 2002).
- Les enfants ont besoin d'aliments riches en vitamines et en minéraux, et doivent éviter les aliments hautement transformés et riches en lipides, en sucre et en sel.
- Encourager l'activité physique et un mode de vie sain. Les enfants âgés de 5 à 17 ans doivent exercer au moins 60 minutes d'activité physique par jour (OMS, 2016c).
- Veiller à ce que tous les membres de la famille se lavent les mains après tout contact avec des matières fécales et avant tout contact avec des aliments.

## Actions politiques prioritaires

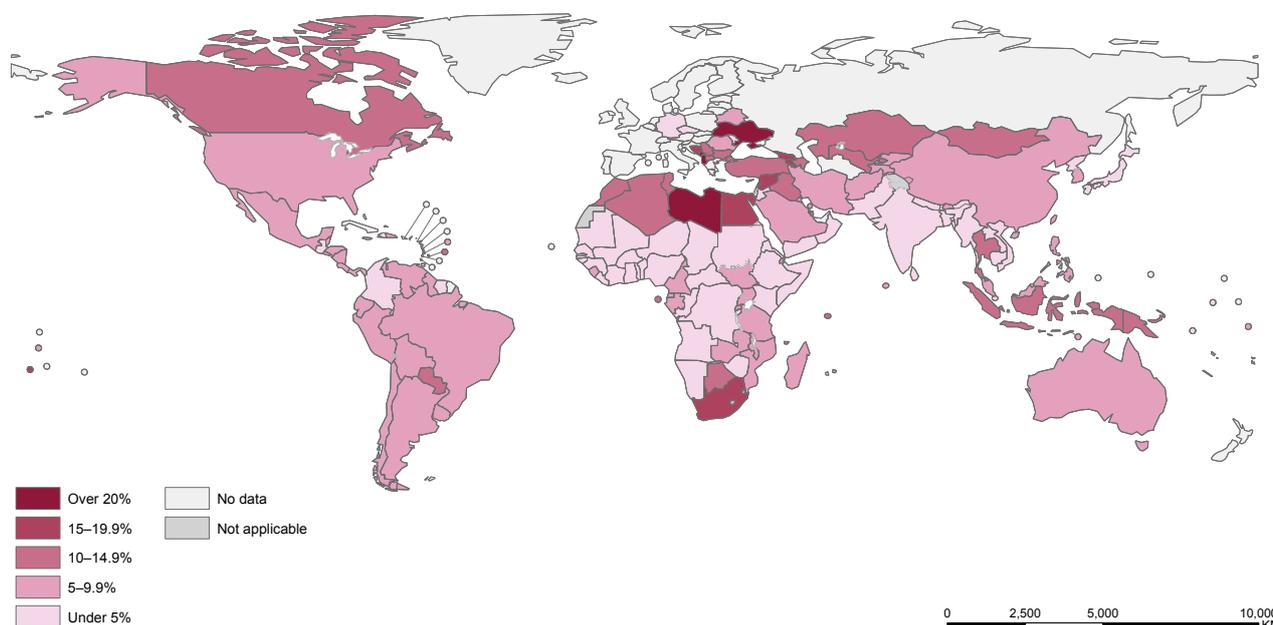
- Promouvoir une bonne nutrition, l'activité physique et la non-consommation de tabac, d'alcool, de drogues et d'autres substances toxiques pendant et avant la grossesse (OMS, 2016b).
- Renforcer les actions au niveau local visant notamment à fournir un accès à des services d'approvisionnement en eau de boisson salubre, d'assainissement et d'hygiène (WASH) dans les habitations et les établissements de santé pour prévenir les maladies diarrhéiques, les vers intestinaux et les maladies transmises par des moustiques (OMS, UNICEF, USAID, 2015).
- Assurer une coordination multisectorielle et appliquer des politiques publiques cohérentes dans tous les secteurs concernés, et notamment ceux de la santé, de l'agriculture, de l'eau, de l'assainissement, de l'hygiène, de l'éducation, des transports et de la planification urbaine.
- Créer des environnements qui encouragent l'activité physique, et notamment des parcs sûrs, des espaces ouverts et des aménagements permettant une pratique de la marche et du cyclisme en toute sécurité.
- Proposer des fruits et des légumes frais à des prix abordables et faire en sorte que les familles aient accès à des informations sur une alimentation saine par l'intermédiaire de recommandations nutritionnelles nationales, entre autres sources.
- Favoriser l'utilisation des transports publics qui encouragent l'activité physique et permettent de réduire la pollution atmosphérique liée à la circulation (OMS, 2011).
- Garantir une couverture équitable des actions (OMS, 2016b).

## Surpoids

Le surpoids et l'obésité se définissent comme une accumulation anormale ou excessive de graisse susceptible de nuire à la santé, le poids par rapport à la taille debout étant supérieur à deux ou trois écarts types, respectivement, au-dessus de la médiane des normes OMS de croissance de l'enfant (OMS, 2015d). Concrètement, cela signifie que les enfants en surpoids ou obèses ont un poids trop important pour leur taille. Plus de 42 millions d'enfants à travers le monde sont désormais en surpoids ou obèses (UNICEF, OMS, Banque mondiale, 2016). Autrefois considéré comme un problème propre aux pays développés, la prévalence du surpoids et de l'obésité chez les enfants augmente à présent rapidement dans les pays en développement et à économie de marché émergente, en particulier dans les zones urbaines (OMS, 2015d). Les enfants en surpoids risquent de le rester pendant l'adolescence et à l'âge adulte.

Une consommation importante d'aliments très caloriques riches en lipides et un faible niveau d'activité physique sont les principales causes du surpoids chez les enfants (OMS, 2015d). De nombreux autres facteurs peuvent néanmoins contribuer à augmenter le risque d'obésité chez les enfants, et notamment la nutrition maternelle avant et pendant la grossesse, le

### Pourcentage des enfants âgés de 0 à 59 mois qui souffrent d'un surpoids



Remarque : les résultats proviennent des dernières enquêtes nationales.



tabagisme maternel pendant la grossesse et l'obésité parentale (Behl et al, 2013 ; Oken et al, 2008 ; OMS, 2016b ; Yu et al, 2013). Certaines données indiquent que l'exposition à des perturbateurs endocriniens pendant le développement fœtal et la petite enfance accroît le risque d'obésité chez les enfants (OMS, PNUE, 2013).

Le surpoids et l'obésité chez les enfants augmentent le risque de problèmes respiratoires, de fractures osseuses, d'hypertension, de signes précoces de pathologies cardiovasculaires et de résistance à l'insuline. Ils peuvent aussi avoir des effets psychologiques négatifs et des conséquences à long terme : troubles musculosquelettiques, diabète de type 2, maladie cardiovasculaire, et cancer du sein, de l'endomètre et du côlon, par exemple (OMS, 2015d).

### ODD et initiatives internationales

La cible 2.2 des ODD vise, « d'ici à 2030, [à] mettre fin à toutes les formes de malnutrition, y compris en réalisant d'ici à 2025 les objectifs arrêtés à l'échelle internationale relatifs aux retards de croissance et à l'émaciation parmi les enfants de moins de 5 ans, et [à] répondre aux besoins nutritionnels des adolescentes, des femmes enceintes ou allaitantes et des personnes âgées ». La malnutrition inclut non seulement la dénutrition, mais aussi le surpoids et l'obésité. Par ailleurs, l'objectif de la cible 3.4 est, « d'ici à 2030, [de] réduire d'un tiers [...] le taux de mortalité prématurée due à des maladies non transmissibles ». L'obésité est un facteur de risque majeur pour les MNT ; il apparaît donc essentiel de prévenir l'obésité infantile pour atteindre cette cible. L'ODD 12, qui vise

à « établir des modes de consommation et de production durables » en s'intéressant à la production, à la distribution et au gaspillage alimentaires, est également fondamental pour atteindre ces cibles.

Pour réaliser les ODD, l'OMS a défini des cibles mondiales de nutrition à atteindre d'ici à 2025 :

- réduire de 40 % le nombre d'enfants de moins de cinq qui souffrent d'un retard de croissance ;
- faire passer à moins de 5 % le nombre d'enfants de moins de cinq ans qui souffrent d'émaciation ;
- porter les taux d'allaitement au sein exclusif au cours des six premiers mois de la vie à au moins 50 % ;
- réduire de 30 % l'insuffisance pondérale à la naissance ;
- stopper l'augmentation du pourcentage d'enfants en surpoids (OMS, 2014).

**« Le monde doit rendre compte de ses actions sur le front de la nutrition. [...] L'accès à une alimentation suffisante et nutritive est un droit fondamental. [...] En investissant dans la nutrition pour tous, nous serons tous gagnants. »**

Akinwumi Adesina, président de la Banque africaine de développement

# Risques environnementaux pour la santé : réduire les impacts

D'importants progrès ont été accomplis au cours de la dernière décennie en matière de santé infantile. On constate notamment une baisse du taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans, une chute de la proportion d'enfants souffrant d'une insuffisance pondérale et un déclin de l'incidence du paludisme et d'autres maladies transmissibles (OMS, 2015). Les progrès n'ont cependant pas été constants. À l'échelle mondiale, neuf personnes sur dix ont désormais accès à un point d'eau potable amélioré, mais près d'une sur trois ne dispose toujours pas d'installations d'assainissement (UNICEF, OMS, 2015). L'essence au plomb a été presque intégralement supprimée, mais le plomb est encore largement utilisé dans les peintures (PNUE, 2013 ; PNUE, 2016 ; OMS, 2016c). L'accélération de l'urbanisation, de l'industrialisation et de la mondialisation, les modes de consommation non viables, le changement climatique mondial et le rayonnement posent des défis qu'il est nécessaire de surmonter pour protéger la santé des plus vulnérables, et en particulier des enfants.

## L'impact des risques environnementaux

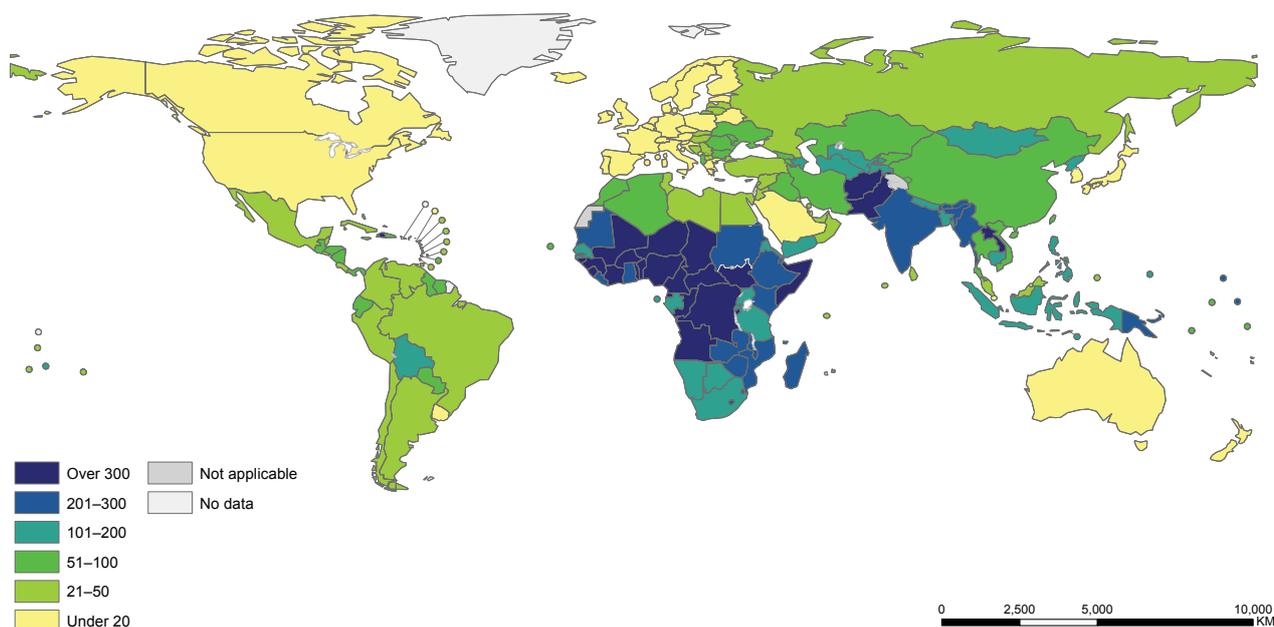
Des experts et une évaluation fondée sur des informations factuelles confirment que 23 % des décès à l'échelle mondiale sont attribuables à des facteurs de risque environnementaux modifiables ou évitables (Prüss-Ustün et al, 2016). La charge de morbidité la plus importante pèse sur les PRFI et les populations les plus vulnérables. Les enfants de moins de cinq forment l'un des groupes les plus touchés ; 26 % des 5,9 millions de décès qui surviennent chaque année dans cette tranche d'âge sont imputables à l'environnement (Prüss-Ustün et al, 2016 ; OMS, 2016b). Une grande

proportion des décès et des maladies constatés chez les enfants de moins de cinq ans est encore associée au fait de vivre dans des habitations sans accès aux services élémentaires, et notamment à une eau salubre et à un assainissement de base, ou fortement contaminées par l'utilisation de combustibles polluants et de moyens de cuisson et de chauffage inefficaces.

Le meilleur moyen de prévenir les maladies transmissibles et les traumatismes chez les enfants de moins de cinq ans est d'agir sur l'environnement. Pour prévenir les infections des voies respiratoires au cours de la petite enfance, par exemple, il est essentiel de réduire l'exposition à

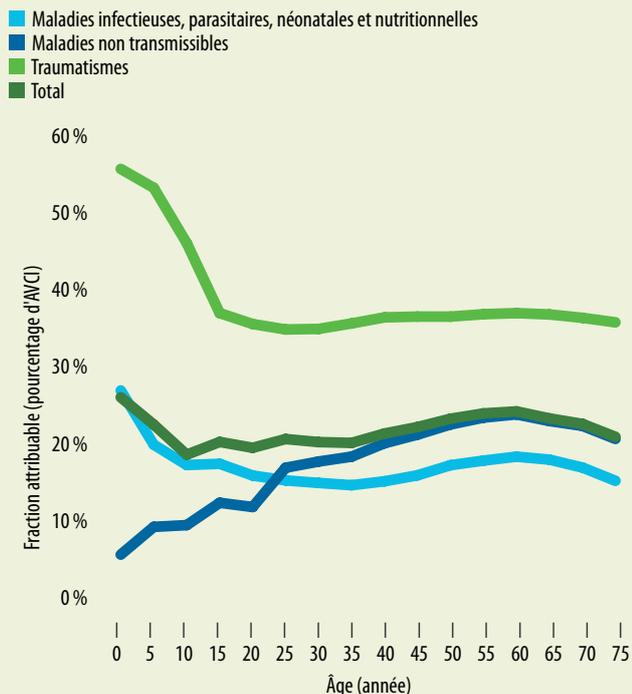
un air pollué. S'il est vrai que les adultes supportent la plus grande part de la charge des MNT, ces dernières tirent souvent leur origine de la petite enfance (OMS, PNUE, 2013). Le risque de développer une maladie en raison d'expositions pendant la petite enfance peut être amplifié par des expositions à des facteurs environnementaux à un âge plus avancé ; les effets sont souvent le résultat d'expositions combinées. La pollution de l'air intérieur et ambiant et le tabagisme passif avant la naissance et au cours des premières années de vie peuvent avoir des effets négatifs, qui ne se manifesteront qu'à un âge plus avancé, sur les différents systèmes et organes alors qu'ils se développent.

**Décès d'enfants de moins de cinq ans attribuables à l'environnement (dans sa globalité) pour 100 000 individus, 2012**



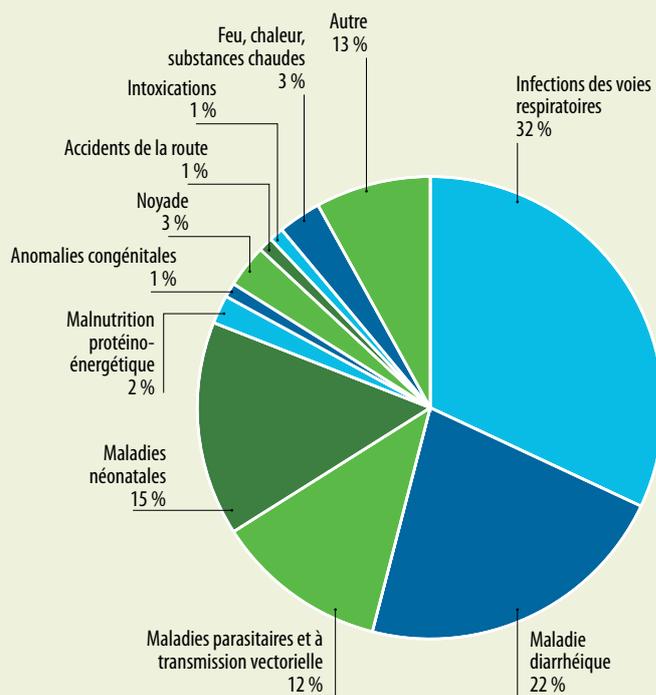
Remarque : les données se basent sur une évaluation reposant sur des informations factuelles et l'avis d'experts.

## Fraction environnementale de la charge mondiale de morbidité (en AVCI), par tranche d'âge et groupe de maladies, 2012



Remarque : les données se basent sur une évaluation reposant sur des informations factuelles et l'avis d'experts.

## Principales maladies contribuant à la charge de morbidité imputable à l'environnement chez les enfants de moins de cinq ans, 2012



Les maladies pour lesquelles l'environnement est le plus grand facteur contributif chez les enfants de moins de cinq ans incluent les infections des voies respiratoires inférieures, la diarrhée, les maladies néonatales, le paludisme, la malnutrition protéino-énergétique ainsi que les traumatismes.

Remarque : les données se basent sur une évaluation reposant sur des informations factuelles et l'avis d'experts.



« Un environnement propre est un droit humain comme les autres. C'est donc notre responsabilité de nous assurer que nous transmettions un monde sain, voire plus sain que nous l'avons trouvé. »

Le 14<sup>e</sup> dalaï-lama

### Chiffres clés

- Notre planète compte plus de 800 millions de personnes en plus qu'il y a dix ans. Plus de la moitié de la population mondiale vit désormais dans des villes et ce chiffre ne cesse d'augmenter (ONU, 2014). 92 % de la population mondiale est exposée à des niveaux malsains de pollution de l'air ambiant principalement due à la circulation routière, aux émissions industrielles et à la consommation de combustibles domestiques (OMS, 2016e).
- En 2012, 169 250 décès d'enfants de moins de cinq ans ont été attribués à la pollution de l'air ambiant (OMS, 2016e). Cette même année, 531 190 autres décès d'enfants de moins de cinq ans ont été imputés à des infections des voies respiratoires inférieures causées par la pollution de l'air à l'intérieur des habitations (OMS, 2016a ; OMS, 2016d).
- Les effets sur le développement neurologique d'une exposition au plomb pendant l'enfance et la perte de productivité résultant d'une exposition coûtent chaque année près de 1 billion de \$ US dans les pays à revenu faible et intermédiaire (PRFI) (Attina & Trasande, 2013). Ce montant est sept fois supérieur au montant total de l'aide au développement alloué chaque année aux pays en développement (OCDE, 2015). Bien que des progrès aient été accomplis pour réduire l'exposition au plomb dans les pays à revenus élevés, elle coûte encore chaque année environ 51 milliards de \$ US aux États-Unis et 55 milliards de \$ US à l'Union européenne (Attina & Trasande, 2013).

## Mesures environnementales visant à améliorer la santé des enfants

Les principaux domaines d'intervention environnementale pour améliorer la santé infantile incluent le fait de garantir un air pur à l'intérieur et à l'extérieur des habitations, de l'eau salubre et de bonnes conditions d'hygiène et d'assainissement (notamment sur le lieu de l'accouchement), la protection des femmes enceintes contre le tabagisme passif et des environnements bâtis sains (au niveau des familles et des communautés).

### Domaines clés d'intervention environnementale à l'égard des principales maladies et des principaux traumatismes chez les enfants

Maladies et traumatismes	Principaux domaines d'intervention environnementale
<b>Infections des voies respiratoires</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pollution de l'air à l'intérieur des habitations, pollution de l'air ambiant, tabagisme passif</li><li>• Logements</li></ul>
<b>Maladies diarrhéiques</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eau, assainissement et hygiène</li><li>• Changements climatiques</li></ul>
<b>Maladies parasitaires et à transmission vectorielle</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gestion et modification de l'environnement</li><li>• Eau, assainissement et hygiène</li><li>• Logements</li></ul>
<b>Maladies néonatales et nutritionnelles</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pollution de l'air à l'intérieur des habitations</li><li>• Exposition de la mère à la fumée secondaire</li><li>• Eau, assainissement et hygiène (notamment sur le lieu de l'accouchement)</li></ul>
<b>Traumatismes (noyades, accidents de la route, intoxications, brûlures)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conception des routes, aménagement du territoire</li><li>• Manipulation, étiquetage et stockage en toute sécurité des produits chimiques</li><li>• Sécurité des appareils de cuisson, d'éclairage et de chauffage ; utilisation de matières inflammables dans les habitations</li><li>• Sécurité des milieux aquatiques, sensibilisation de la population, réglementation</li></ul>
<b>Cancers</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pollution de l'air à l'intérieur des habitations, tabagisme passif, exposition à des rayonnements ionisants et ultraviolets et à des substances chimiques</li></ul>
<b>Asthme</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pollution atmosphérique, tabagisme passif, pollution à l'intérieur des bâtiments due à l'humidité et à la moisissure</li></ul>
<b>Anomalies congénitales</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Exposition des femmes enceintes à la fumée secondaire et à certaines substances chimiques</li></ul>

Source : adapté de Prüss-Ustün et al, 2016.

## Risques émergents

Les risques émergents – et notamment chimiques – qui viennent s'ajouter aux risques traditionnels sont souvent sous-évalués dans les estimations relatives à la charge de morbidité. La santé des enfants est menacée par les expositions à de nouvelles substances chimiques et à de nouvelles sources de substances toxiques. Les pesticides plus anciens qui persistent longtemps dans l'environnement ont été en grande partie interdits, mais leurs effets peuvent encore se faire sentir. Les pesticides plus récents sont soumis à une surveillance réglementaire plus rigoureuse, mais les examens réglementaires sont chronophages et nécessitent des ressources considérables. Les produits chimiques que nous utilisons au quotidien et qui ont un potentiel de perturbation du système endocrinien peuvent altérer la fonction reproductrice, la fonction thyroïdienne et le développement neurologique, et provoquer des troubles métaboliques, des cancers et certaines maladies immunitaires (OMS, PNUE, 2013). En outre, le volume des déchets électroniques augmente à un rythme alarmant dans le monde entier.

Bon nombre de ces déchets sont envoyés illégalement à des pays en développement où leurs composants toxiques, comme le plomb, le mercure, le cadmium et l'arsenic, représentent de nouveaux risques pour la santé, en particulier celle des enfants qui fouillent dans les décharges.

Il convient de surveiller étroitement ces risques émergents et de mettre en place des solutions appropriées. Les répercussions négatives directes ou indirectes des changements climatiques sur la santé, par exemple, peuvent prendre différentes formes qui ne sont pas encore toutes convenablement évaluées. D'autres effets sur la santé peuvent résulter de la dégradation ou de l'appauvrissement des écosystèmes. Certains risques sanitaires sont par ailleurs difficiles à mesurer. Cela est le cas des expositions dues au travail des enfants, car les conditions de travail des enfants ont rarement été bien évaluées. Les estimations de la charge de morbidité imputable à l'environnement permettent de déterminer quels sont les enfants les plus menacés par les expositions à des facteurs environnementaux et la part de la charge

de morbidité qui pourrait être évitée en réduisant les risques environnementaux. Ces estimations ne permettent cependant pas de dresser un tableau complet de la situation (Prüss-Ustün et al, 2016).

## ODD

La salubrité de l'environnement des enfants est intersectorielle par nature et liée à chacun des ODD. Les problèmes d'eau, d'assainissement et d'hygiène tuent ; l'énergie propre et les efforts pour faire face aux changements climatiques permettront de réduire la charge de morbidité associée à l'asthme et à d'autres maladies respiratoires chez les enfants ; l'éducation et l'équité leur permettront de survivre, de se développer et de mener des vies saines ; les villes et les infrastructures détermineront de plus en plus les expositions ambiantes avec lesquelles grandiront les enfants. Les enfants constituent la fraction de la population la plus menacée par les risques sanitaires liés à l'environnement, car leur corps est encore en développement. Leur santé dépend d'une multitude de facteurs, c'est pourquoi il est fondamental que plusieurs secteurs travaillent ensemble à l'atteinte des ODD.

# Traumatismes chez l'enfant : tragédies évitables

En 2012, 391 000 enfants âgés de 0 à 14 ans sont décédés des suites de traumatismes accidentels notamment dus à des accidents de la circulation, à des intoxications, à des chutes, au feu, à des expositions à la chaleur et à des substances chaudes, à des noyades et à des catastrophes naturelles (OMS, 2014c). L'impact de ce chiffre effrayant se répercute sur les 2000 familles qui sont chaque jour éprouvées par la perte d'un enfant (ou de plusieurs enfants) à la suite d'un traumatisme accidentel (OMS, 2012). En outre, des dizaines de millions d'enfants sont chaque année atteints d'une blessure ou d'un handicap, principalement dus à des traumatismes crâniens et à des fractures, et risquent d'en subir les conséquences sur le plan émotionnel et physique durant toute leur vie (OMS, UNICEF, 2008). Il est temps d'agir : la majorité de ces décès et blessures pourraient être évités grâce à des mesures de prévention active et à une meilleure sensibilisation de la population.

## Les causes des traumatismes chez l'enfant

Il est très important de réduire les facteurs de risque environnementaux pour prévenir les traumatismes chez l'enfant. En 2012 par exemple, près de 50 000 décès par noyade d'enfants de moins de cinq ans ont été attribués à des facteurs environnementaux modifiables (Prüss-Ustün et al, 2016). Les accidents de la circulation sont la principale cause de décès chez les jeunes âgés de 15 à 29 ans et l'une des principales causes de décès dû à un traumatisme chez les enfants de moins de 18 ans (OMS, 2014b ; OMS, 2014c). Dans beaucoup de pays, les enfants sont particulièrement vulnérables, car les routes constituent des espaces partagés où ils jouent, travaillent, marchent, font du vélo et conduisent. En Amérique latine et en Asie, notamment, les motocycles

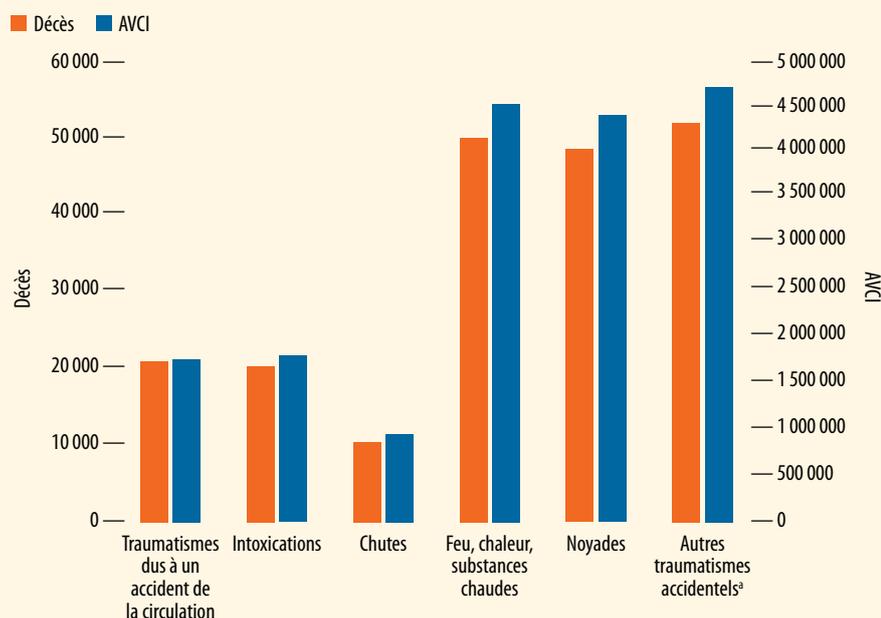
sont le mode de transport privilégié de nombreuses personnes et les enfants sont souvent transportés sans aucune protection.

La noyade est l'une des principales causes de décès chez les jeunes âgés de 1 à 24 ans dans toutes les régions (OMS, 2014a). Les taux de noyade les plus élevés concernent les enfants âgés de 1 à 4 ans. L'absence de surveillance est un facteur de risque courant. Les enfants peuvent se noyer partout où il y a de l'eau, et notamment dans une baignoire, un étang ou une piscine (OMS, 2014a). Au moins 5 % des noyades non mortelles chez l'enfant qui nécessitent une hospitalisation provoquent des dommages neurologiques graves susceptibles d'avoir des impacts majeurs à long terme sur les familles (OMS, UNICEF, 2008).

## Prévenir les traumatismes

L'utilisation d'une ceinture de sécurité et le port d'un casque par les cyclistes et les motocyclistes sont essentiels pour diminuer le nombre de décès et de blessures dus à des accidents de la route chez les enfants. En cas d'accident de voiture, les sièges et les dispositifs de retenue adaptés à l'âge de l'enfant peuvent faire reculer les décès d'enfants de 77 % à 90 % (OMS, 2015). Le contrôle de la conduite en état d'ivresse, l'application de limitations de vitesse, la vérification de l'aptitude à la circulation des véhicules et la mise en place d'une séparation entre les conducteurs, les cyclistes et les piétons sont également des mesures indispensables. Lorsqu'elles sont bien conçues et protégées de la circulation des véhicules motorisés, les voies cyclables présentent l'avantage supplémentaire d'encourager un plus grand nombre d'enfants à faire du vélo en toute sécurité et contribuent ainsi à lutter contre l'obésité infantile due à l'absence d'activité physique (OMS, 2011).

## Charge de morbidité (décès et AVCI) attribuable à l'environnement à l'échelle mondiale – traumatismes accidentels chez les enfants âgés de 0 à 4 ans, 2012



Remarque : \* inclut les traumatismes dus à des forces mécaniques (outils, équipements sportifs, machines agricoles), des explosions, des accidents de transport hors route, des morsures d'animaux, du venin, des plantes vénéneuses, un rayonnement ionisant, des courants électriques, une asphyxie, des catastrophes naturelles (tempêtes, températures extrêmes, séismes) et des complications médicales.

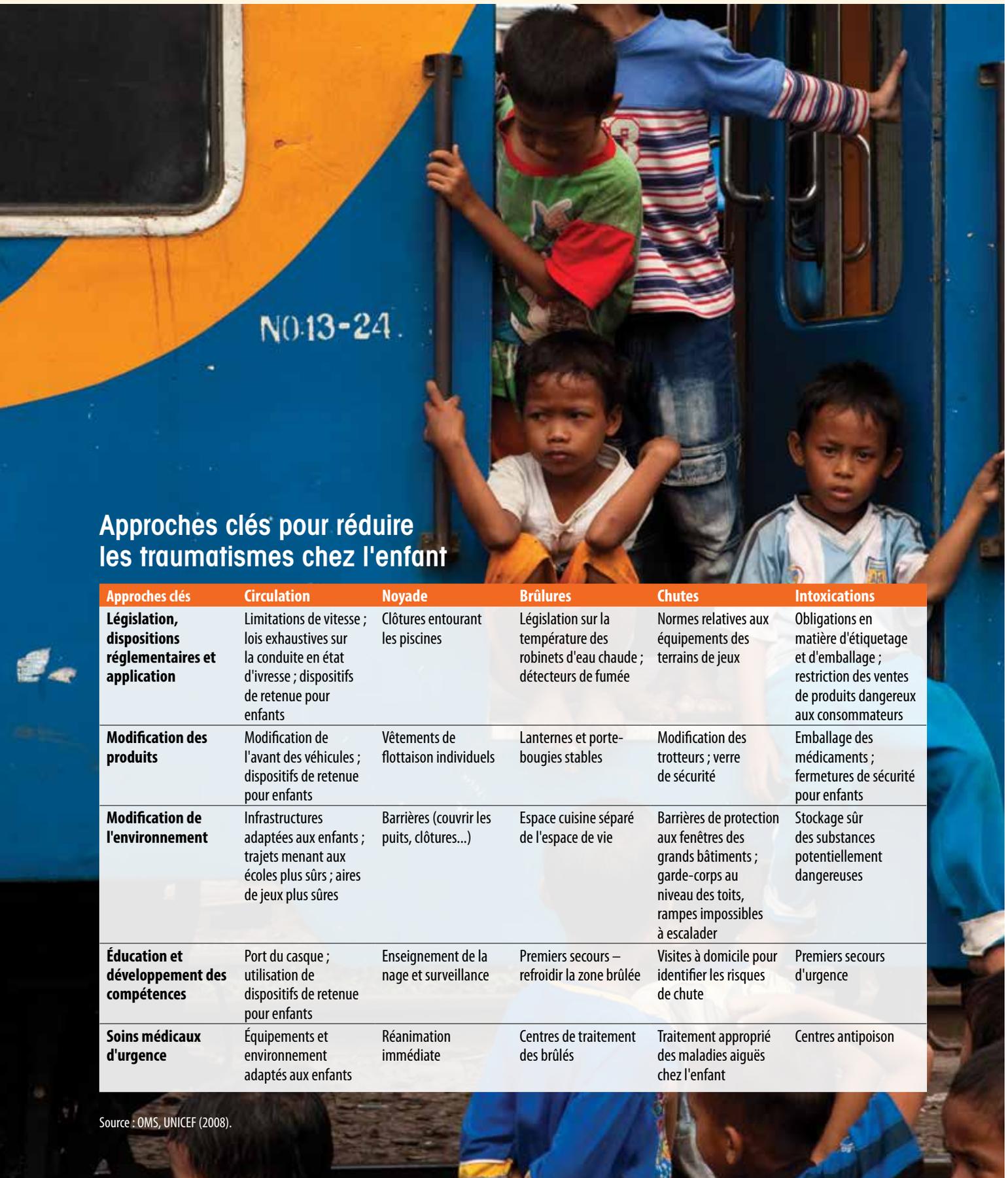
Il existe différents moyens d'éviter la noyade chez les enfants :

- installer des barrières pour contrôler l'accès à l'eau ;
- enseigner aux enfants d'âge scolaire les bases de la natation, les règles de sécurité dans l'eau et des rudiments de secourisme ;
- enseigner aux témoins potentiels de noyades les manœuvres de secourismes et de réanimation ;
- sur le plan politique : mettre au point et appliquer une législation concernant la sécurité à bord des bateaux de plaisance et des ferries ainsi que des règlements sur les clôtures de piscine, mieux gérer les risques d'inondation et élaborer un plan national de sécurité aquatique.

Le tsunami de 2004, qui a tué 230 000 personnes dans la province d'Aceh, en Indonésie, et dans d'autres pays du pourtour de l'océan Indien, a fait prendre conscience de l'importance de la préparation. Depuis, les pays

concernés se sont efforcés de mettre en place des systèmes d'alerte aux tsunamis et de prévoir des voies d'évacuation. Les changements climatiques risquent d'accroître la fréquence et l'intensité des catastrophes naturelles comme les

inondations. L'adoption de mesures permettant de s'adapter aux changements climatiques et de les limiter est essentielle pour prévenir les traumatismes découlant de catastrophes naturelles.

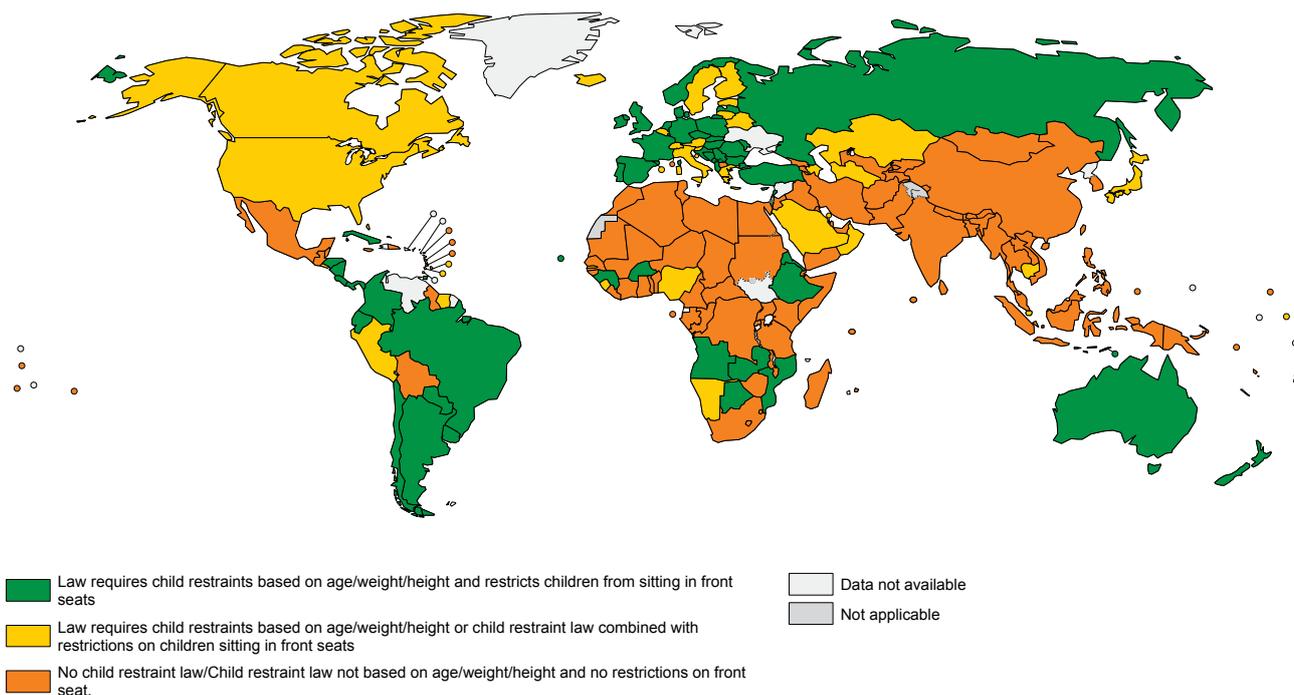


## Approches clés pour réduire les traumatismes chez l'enfant

Approches clés	Circulation	Noyade	Brûlures	Chutes	Intoxications
<b>Législation, dispositions réglementaires et application</b>	Limitations de vitesse ; lois exhaustives sur la conduite en état d'ivresse ; dispositifs de retenue pour enfants	Clôtures entourant les piscines	Législation sur la température des robinets d'eau chaude ; détecteurs de fumée	Normes relatives aux équipements des terrains de jeux	Obligations en matière d'étiquetage et d'emballage ; restriction des ventes de produits dangereux aux consommateurs
<b>Modification des produits</b>	Modification de l'avant des véhicules ; dispositifs de retenue pour enfants	Vêtements de flottaison individuels	Lanternes et porte-bougies stables	Modification des trotteurs ; verre de sécurité	Emballage des médicaments ; fermetures de sécurité pour enfants
<b>Modification de l'environnement</b>	Infrastructures adaptées aux enfants ; trajets menant aux écoles plus sûrs ; aires de jeux plus sûres	Barrières (couvrir les puits, clôtures...)	Espace cuisine séparé de l'espace de vie	Barrières de protection aux fenêtres des grands bâtiments ; garde-corps au niveau des toits, rampes impossibles à escalader	Stockage sûr des substances potentiellement dangereuses
<b>Éducation et développement des compétences</b>	Port du casque ; utilisation de dispositifs de retenue pour enfants	Enseignement de la nage et surveillance	Premiers secours – refroidir la zone brûlée	Visites à domicile pour identifier les risques de chute	Premiers secours d'urgence
<b>Soins médicaux d'urgence</b>	Équipements et environnement adaptés aux enfants	Réanimation immédiate	Centres de traitement des brûlés	Traitement approprié des maladies aiguës chez l'enfant	Centres antipoison

Source : OMS, UNICEF (2008).

## Lois sur les dispositifs de retenue pour enfants, par pays/zone



### Brûlures, chutes et intoxications – sécuriser les habitations des bébés et des nourrissons

- La peau des nouveau-nés est particulièrement vulnérable aux brûlures. Les brûlures peuvent être dues au feu ou à des liquides chauds ; elles sont très courantes avant l'âge de deux ans.
- Les os du crâne des nouveau-nés ne sont pas encore consolidés. Toute chute peut donc provoquer un traumatisme crânien. Les conditions de logement peuvent être adaptées de façon à prévenir les chutes des bébés et des nourrissons étant donné que de nombreuses chutes dans le foyer surviennent avant l'âge de trois ans.
- Les jeunes enfants et les nourrissons découvrent le monde qui les entoure par le goût. Les poisons sont plus toxiques pour les enfants que pour les adultes ; or les empoisonnements accidentels sont courants. Les produits ménagers, le kérosène et les médicaments doivent être conservés dans des emballages à l'épreuve des enfants et hors de leur vue et de leur portée.

### Diminution spectaculaire du nombre de noyades d'enfants au Bangladesh

Une action de prévention a été menée au Bangladesh pour réduire les risques de noyade chez les enfants, la noyade étant la principale cause de décès chez les enfants âgés de 1 à 4 ans dans le pays. Dans le cas des enfants âgés de 1 à 5 ans, une surveillance collective dans les crèches a permis de réduire de plus de 80 % le risque de décès par noyade. Dans le cas des enfants âgés de 4 à 12 ans, des leçons de natation, une surveillance accrue, une sensibilisation aux risques et à la sécurité aquatique et des rudiments de secourisme ont permis de réduire de plus de 90 % le risque de décès par noyade. Ces deux approches ont été jugées à la fois efficaces et économiques (Rahman et al, 2012).

### ODD et initiatives internationales

De nombreux ODD ont trait à la prévention des traumatismes. La cible 3.6 vise, « d'ici à 2020, [à] diminuer de moitié à l'échelle mondiale le nombre de décès et de blessures dus à des accidents de la route ». La cible 11.2 vise, « d'ici à 2030, [à] assurer l'accès de tous à des systèmes de transport sûrs, accessibles et viables, à un coût abordable, en améliorant la sécurité routière, notamment en développant les transports publics, une attention particulière devant être accordée aux besoins des personnes en situation vulnérable, des femmes, des enfants, des personnes handicapées et des personnes âgées ». La cible 11.5 vise, « d'ici à 2030, [à] réduire nettement le nombre de personnes tuées et le nombre de personnes touchées par les catastrophes, y compris celles qui sont liées à l'eau, et [à] réduire nettement la part du produit intérieur brut représentée par les pertes économiques directement imputables à ces catastrophes, l'accent étant mis sur la protection des pauvres et des personnes en situation vulnérable ». La cible 13.1 porte sur les catastrophes liées au climat ; elle souligne la nécessité de « renforcer, dans tous les pays, la résilience et les capacités d'adaptation face aux aléas climatiques et aux catastrophes naturelles liées au climat ».



## **Satisfaire les besoins fondamentaux de chacun : étapes vers la réalisation de l'ODD 6**

Eau salubre : pour tous les enfants, dans le monde entier.....	24
Assainissement : faire de la sécurité une priorité.....	28
Hygiène : actions WASH.....	32
Arsenic et fluorure : eau contaminée.....	36
Maladies à transmission vectorielle : prévention environnementale .....	38

# Partie 2

Satisfaire les besoins fondamentaux  
de chacun :  
étapes vers la réalisation de l'ODD 6

**6** CLEAN WATER  
AND SANITATION



# Eau salubre : pour tous les enfants, dans le monde entier

En 2010, la cible 7.C des OMD visant à améliorer l'accès à des sources d'eau potable a été atteinte avec cinq ans d'avance (UNICEF, OMS, 2012). Cette réalisation est le fruit d'un engagement et d'un investissement durables à l'échelle mondiale concernant les infrastructures d'approvisionnement en eau de boisson ; entre 1990 et 2015, 2,6 milliards de personnes ont ainsi obtenu un accès à un point d'eau amélioré grâce, en grande partie, à l'installation de systèmes d'approvisionnement en eau courante. Par conséquent, le nombre de personnes n'ayant pas accès à un point d'eau amélioré a considérablement diminué, passant à 663 millions de personnes en 2015 (UNICEF, OMS, 2015). Ce succès est probablement l'une des principales raisons de la baisse importante du nombre de décès dus à des maladies diarrhéiques chez les enfants âgés de moins de cinq ans, qui s'élevait à 1,2 million en 2000 contre 526 000 en 2015 (OMS, 2016a).

## De l'accès à l'eau à la qualité de l'eau

Cette amélioration de l'accès à des points d'eau améliorés cache néanmoins une autre réalité : des enquêtes récentes incluant des mesures directes de la qualité de l'eau laissent entendre que le nombre de personnes exposées à de l'eau contaminée est beaucoup plus élevé qu'on ne le pensait. À l'échelle mondiale, au moins

une personne sur quatre (soit 1,8 milliard de personnes) boit de l'eau contaminée par des matières fécales (Bain et al, 2014). Même parmi les personnes qui ont accès à des points d'eau potable améliorés, 1,2 milliard utilise de l'eau issue de sources comportant de sérieux risques sanitaires (Onda et al, 2012). La consommation d'eau contaminée par des matières fécales humaines ou animales est la principale

cause de plusieurs maladies, et notamment du choléra, de la shigellose, de la dysenterie et de la fièvre typhoïde. Les risques sanitaires découlent également de la consommation à long terme d'une eau contaminée par des substances chimiques d'origine naturelle ou humaine telles que l'arsenic, le cyanure, le plomb, les pesticides et les radionucléides (voir la section « *Arsenic et fluorure : eau contaminée* ») (OMS, 2011).



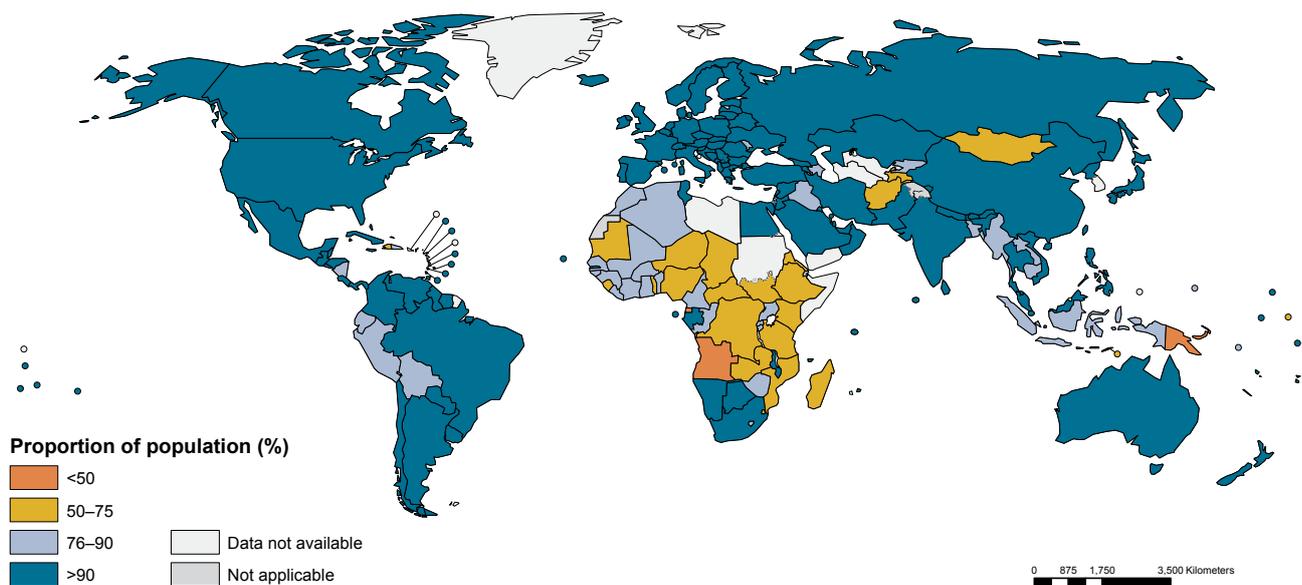
## Eau de boisson contaminée

Les enfants de moins de cinq ans sont les plus vulnérables face aux effets d'une eau insalubre. Les maladies intestinales, et notamment la diarrhée, les infections parasitaires et l'entéropathie environnementale (aussi appelée « entéropathie tropicale » ; il s'agit d'une infection asymptomatique provoquée par une contamination fécale-orale répétée qui entraîne une atrophie des villosités intestinales et une inflammation

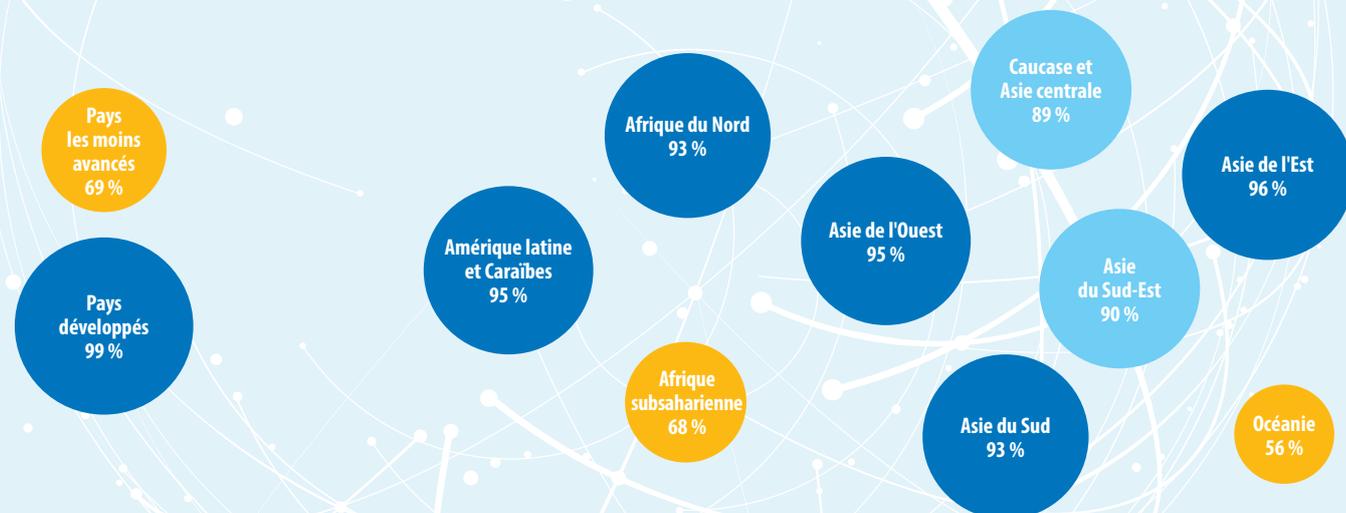
intestinale), nuisent au bon fonctionnement de l'intestin et empêchent l'absorption des nutriments essentiels à la croissance et au développement de l'enfant. Les enfants qui souffrent de malnutrition ou de déshydratation sont particulièrement vulnérables, car ils sont davantage exposés à des épisodes diarrhéiques répétés. Les enfants boivent plus d'eau par unité de poids corporel que les adultes, et leur métabolisme étant immature, ils absorbent en plus grande proportion

certaines substances chimiques présentes dans l'eau. En outre, les enfants ne sont pas capables de reconnaître les risques liés à la qualité et à la salubrité de l'eau, ni d'agir en conséquence. En 2012, l'insalubrité de l'eau de boisson et les mauvaises conditions d'assainissement et d'hygiène ont provoqué 361 000 décès d'enfants, liés à la seule diarrhée, qui auraient pu être évités (OMS, 2014a).

Proportion de la population qui utilise des points d'eau potable améliorés, 2015



Accès à des points d'eau potable améliorés, par région, 2015



## Maladies transmises par l'eau

Les enfants passent beaucoup de temps à jouer dans des environnements ou des plans d'eau malsains et beaucoup d'entre eux se lavent avec de l'eau insalubre. Cela les expose à un risque accru de contracter une maladie tropicale négligée, comme la dracunculose, la schistosomiase et le trachome. La présence d'eau stagnante dans les réservoirs, les étangs et les marais est propice à la reproduction de certains vecteurs de maladies.

- **La dracunculose** : il s'agit d'une maladie parasitaire invalidante exclusivement transmise par la consommation d'une eau de boisson contaminée. Le nombre de cas, qui s'élevait à 3,5 millions au milieu des années 80, a connu un déclin rapide, jusqu'à une éradication quasi totale, grâce, principalement, à des actions destinées à améliorer la qualité de l'eau de boisson (OMS, 2016b).
- **La schistosomiase** : cette maladie aigüe et chronique due à des vers parasites a provoqué environ 20 000 décès en 2012 (OMS, 2014b). Elle est surtout courante dans les régions tropicales et subtropicales et affecte les communautés qui n'ont pas accès à de l'eau de boisson salubre et à des installations d'assainissement adéquates (OMS, 2016c).
- **Le trachome** : cette maladie est la première cause de cécité évitable ; on estime à 1,8 million le nombre de personnes à travers le monde atteintes de cécité ou d'une déficience visuelle

modérée à grave provoquée par cette maladie (Bourne et al, 2013). Lorsqu'un individu ne dispose pas de suffisamment d'eau pour rester propre, les mouches sont attirées par les impuretés de son visage – et notamment par les sécrétions oculaires – et provoquent des infections bactériennes en se nourrissant (OMS, 2015).

## Les porteurs d'eau

En Afrique subsaharienne, seule une personne sur six dispose à son domicile de son propre système d'approvisionnement en eau (UNICEF, OMS, 2015). Dans de nombreux foyers ne disposant pas d'un système d'approvisionnement en eau, les garçons et les filles sont chargés d'aller chercher de l'eau (UNICEF, OMS, 2012). Cela réduit le temps qui pourrait être consacré à leur éducation ou à d'autres tâches familiales productives et perpétue, de ce fait, la pauvreté. Et souvent, une fois que l'eau collectée a été utilisée pour boire, il n'en reste que très peu pour les soins d'hygiène.

## ODD et initiatives internationales

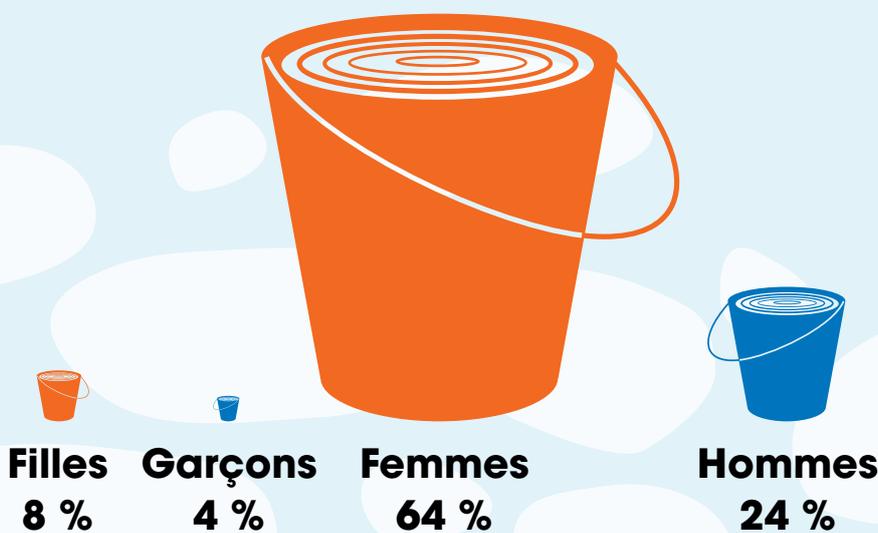
Dans le cadre des OMD, les questions relatives à l'eau et à l'assainissement étaient abordées dans une seule cible, rattachée à l'objectif 7 (« Préserver l'environnement »). Les ODD, quant à eux, accordent une place bien plus importante à l'eau. Un objectif distinct est en effet consacré à l'eau et à l'assainissement ; cet objectif se décompose

en huit cibles qui couvrent l'ensemble du cycle de l'eau et incluent des domaines entièrement nouveaux, tels que la résorption de la pénurie d'eau, l'amélioration de la gestion des ressources en eau, et la protection des écosystèmes liés à l'eau. Les ODD accordent aussi une plus grande place à la salubrité de l'eau de boisson à travers la cible 6.1 : « d'ici à 2030, assurer l'accès universel et équitable à l'eau potable, à un coût abordable ». L'indicateur proposé pour cette cible – services d'alimentation en eau potable gérés en toute sécurité – inclura la mesure de la qualité microbienne et chimique de l'eau.

Les gouvernements ont certes massivement investi dans des infrastructures d'approvisionnement en eau afin d'atteindre la cible des OMD, mais l'importance accordée par les ODD à la qualité de l'eau posera de nouveaux défis. Afin de prévenir la contamination des infrastructures d'approvisionnement en eau de boisson, les services collectifs et les gouvernements se tournent de plus en plus vers des approches de gestion des risques, telles que l'approche de planification de la salubrité de l'eau présentée dans les Directives de qualité pour l'eau de boisson publiées en 2004 (OMS, 2004). Depuis, des politiques et des réglementations portant sur des plans de gestion de la salubrité de l'eau ont été officiellement approuvées dans de nombreux pays ; ces plans joueront un rôle important dans l'atteinte des cibles des ODD.

## À qui incombe la collecte de l'eau dans les foyers qui ne disposent pas de leur propre système d'approvisionnement en eau ?

Dans les foyers qui ne disposent pas de leur propre système d'approvisionnement en eau, la collecte de l'eau incombe principalement aux femmes et aux enfants ; l'accomplissement de cette tâche sans intérêt et parfois dangereuse prive ces derniers d'un temps d'enseignement et de jeu précieux.





## Chiffres clés

- Entre 1990 et 2015, le nombre de personnes disposant d'un accès à un point d'eau potable amélioré a augmenté de 65 %, passant de 4,0 à 6,6 milliards (UNICEF, OMS, 2015).
- Il n'existe pas de définition universellement admise de l'accessibilité économique, mais l'accès à l'eau, à l'assainissement et à l'hygiène est considéré comme étant financièrement inabordable lorsqu'il représente plus de 3-5 % du revenu d'un ménage. Ce pourcentage est néanmoins bien plus élevé pour les ménages pauvres de nombreux pays à faible revenu (OMS, 2011).

## Tester la qualité de l'eau de boisson dans les foyers

Grâce aux progrès technologiques, les contrôles de la qualité de l'eau sont désormais plus simples et moins coûteux. Des modules de contrôle de la qualité de l'eau sont dorénavant intégrés dans les enquêtes menées auprès des ménages, et notamment dans les enquêtes par grappes à indicateurs multiples (MICS) financées par l'UNICEF. Dans le cadre de ces enquêtes, il est demandé aux ménages « un verre d'eau qu'ils donneraient à boire à un enfant » ; cette eau est ensuite analysée pour détecter la présence d'*Escherichia coli*, qui est l'indicateur recommandé de contamination fécale. Les résultats de la première série d'enquêtes ont montré que l'eau consommée par les ménages est souvent contaminée et contient parfois des concentrations élevées d'*E. coli* (plus de 100 unités formant colonie dans un échantillon de 100 ml), alors que les normes exigent un niveau zéro (UNICEF, OMS, 2015 ; OMS, 2011).

## Actions politiques prioritaires

### Les avantages connexes des actions WASH

Les derniers résultats de l'analyse et l'évaluation mondiales de l'ONU-Eau/OMS sur l'assainissement et l'eau potable démontrent que les investissements dans l'eau et l'assainissement peuvent apporter de nombreux avantages connexes. Les actions axées sur l'eau et l'assainissement ont permis d'éviter des millions de décès d'enfants liés à la diarrhée et à la malnutrition, de soustraire des enfants à la tâche de la collecte et du transport de l'eau, d'améliorer la fréquentation scolaire, de protéger la sécurité et l'intimité des enfants qui utilisent des toilettes, et de réduire la pollution de l'eau et du sol. Elles ont généré des économies en réduisant le coût des soins de santé, rapportant un bénéfice de 4,3 \$ US par dollar dépensé (ONU-Eau, OMS, 2014 ; OMS, 2012).

« Nous oublions que  
le cycle de l'eau et le  
cycle de vie sont un. »

Jacques Cousteau

# Assainissement : faire de la sécurité une priorité

La cible des OMD visant à réduire le pourcentage de la population qui n'a pas accès à des services d'assainissement adéquats a été manquée de près de 700 millions de personnes (UNICEF, OMS, 2015). En 2015, on estimait encore à près d'un milliard le nombre de personnes qui n'utilisaient jamais de toilettes ou de latrines et pratiquaient la défécation en plein air, et à 640 millions le nombre de personnes ayant recours à des installations partagées ou publiques (UNICEF, OMS, 2015). Les femmes et les filles qui n'ont pas accès à leurs propres toilettes doivent choisir entre marcher dans l'obscurité pour utiliser les installations partagées au risque de se faire agresser ou attendre jusqu'au lendemain. Au total, une femme sur trois n'a pas accès à des installations d'assainissement améliorées privées. Il est néanmoins probable que dans beaucoup d'environnements urbains denses, les installations partagées constitueront la seule solution pratique pour les années à venir.

## Systèmes sûrs d'assainissement et d'évacuation des eaux usées

Un gramme d'excréta humains peut contenir des millions de bactéries et virus pathogènes et des milliers de kystes parasites ou d'œufs de vers ; il est donc essentiel de pratiquer une gestion sûre des rejets de matières fécales. L'accès à des toilettes améliorées de base peut réduire le nombre d'agents pathogènes auxquels une personne ou une famille est exposée, mais la gestion non sûre des rejets de matières fécales provenant des toilettes – lorsque les tuyaux d'évacuation se déversent directement dans les eaux de surface, par exemple – risque seulement de déplacer le problème aux communautés voisines. Un assainissement inadéquat dans une seule petite zone peut menacer toute une communauté en polluant les infrastructures d'approvisionnement en eau et en propageant les vers intestinaux, la diarrhée, le choléra, la dysenterie, l'hépatite A et la polio.

Des efforts ont été déployés au cours des dernières années pour faire reculer les maladies diarrhéiques – le nombre de décès chez les enfants de moins de cinq ans a enregistré une baisse spectaculaire, passant de 1,2 million en 2000 à 526 000 en 2015 grâce, notamment, à l'amélioration de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène, mais aussi à une meilleure prise en charge (OMS, 2014 ; OMS, 2016a). Il reste néanmoins beaucoup à faire. Un mauvais assainissement est, à l'instar de la diarrhée, une cause sous-jacente de nombreuses maladies tropicales négligées, et notamment de la schistosomiase et du trachome. Les géohelminthiases, qui sont dues à différentes espèces de vers parasites, sont particulièrement courantes chez les enfants ; elles peuvent provoquer des problèmes de malnutrition, une prise de poids lente et des troubles du développement mental (OMS, 2016b).

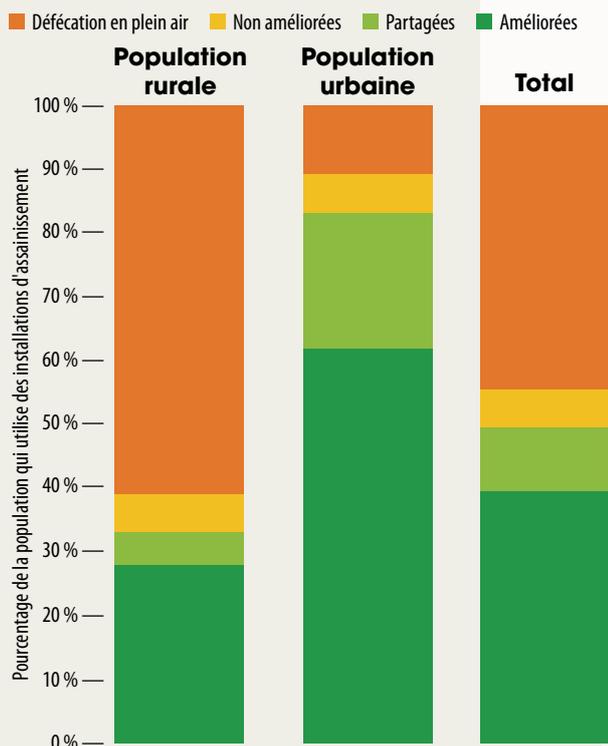
## Problème public – Nécessité pour l'Inde de donner un degré de priorité élevé à l'amélioration de l'assainissement

Quarante-quatre pour cent de la population de l'Inde, qui compte 1,3 milliard d'habitants, défèque et urine en plein air (UNICEF, OMS, 2015). Ce phénomène expose les enfants et les femmes à des risques majeurs, à savoir les maladies infectieuses, la malnutrition et la violence. Il ne sera pas facile d'intervenir face au désintérêt de longue date que suscite l'assainissement et face à des pratiques culturelles bien ancrées, mais le gouvernement indien a lancé en 2014 la mission Swachh Bharat (Clean India) visant à mettre fin à la défécation en plein air d'ici à 2019. L'objectif est d'améliorer considérablement l'accès à des toilettes, notamment dans les écoles. L'absence de toilettes dissuade en effet les élèves, et en particulier les filles, de se rendre à l'école.

**« Ne nous a-t-il jamais peiné que nos mères et nos sœurs doivent déféquer en plein air ? Les femmes pauvres des villages doivent attendre la tombée de la nuit pour pouvoir sortir et aller déféquer. Quelle torture physique elles doivent ressentir ! Combien de maladies cela peut-il engendrer ? Ne pouvons-nous pas faire le nécessaire pour construire des toilettes au nom de la dignité de nos mères et de nos sœurs ? »**

Narendra Modi, premier ministre de l'Inde, 2014

## Utilisation des installations d'assainissement en Inde, 2015



## Chiffres clés

- Un assainissement inadéquat peut limiter les effets d'une meilleure nutrition. Les infections causées par un mauvais assainissement peuvent empêcher l'absorption de certains nutriments par les enfants qui dépensent alors de l'énergie pour combattre l'infection au lieu de l'utiliser pour leur croissance, ce qui provoque une malnutrition, un retard de croissance permanent et des déficiences intellectuelles (Dangour et al, 2013 ; OMS, 2015b).
- Dans les PRFI, plus de 50 % des matières fécales des jeunes enfants ne sont pas éliminées en toute sécurité. Les matières fécales des enfants ne sont généralement pas considérées comme étant dangereuses et entre 11 % et 64 % des ménages qui disposent de toilettes ou de latrines améliorées ne les utilisent pas pour les matières fécales des enfants. Or en réalité, les matières fécales des enfants contiennent plus de pathogènes que celles des adultes (BIRD, Banque mondiale, UNICEF, 2015).
- Entre 1990 et 2015, le pourcentage de la population mondiale utilisant des installations d'assainissement améliorées est passé de 54 % à 68 % (UNICEF, OMS, 2015).

### Mettre fin à la défécation en plein air en Inde

La mission Swachh Bharat (Clean India), qui a été lancée le 2 octobre 2014, vise à équiper chaque foyer indien de toilettes en cinq ans. Des agents de santé communautaires ont travaillé en collaboration avec WaterAid et Clean India dans le bidonville de Rakhi Mandi, à Kanpur (État de l'Uttar Pradesh), pour essayer de résoudre les problèmes propres aux bidonvilles, comme les attitudes hostiles à l'utilisation de toilettes et la réticence à investir dans des espaces habitables sur des terres du gouvernement, qui exposent les habitants à une menace constante d'expulsion. Ils sont parvenus à transformer Rakhi Mandi en accordant une attention prioritaire à la santé et à l'assainissement, en montrant aux habitants comment construire leurs propres toilettes et puisards pour évacuer les eaux usées, et en obtenant l'approbation de la police locale. En octobre 2015, plus de 100 toilettes avaient été construites dans des foyers, un bloc sanitaire géré par la communauté avait été restauré et 200 puisards et pompes à bras avaient été réparés (McIlwraith, 2015).



### Initiative courageuse pour améliorer l'assainissement en Asie du Sud-Est et Asie de l'Est

Une étude menée par WaterAid (2016) à Singapour, en République de Corée, en Malaisie et en Thaïlande a montré qu'une initiative politique concrète, des institutions fortes et l'élaboration de solutions locales appropriées pour améliorer l'assainissement et l'hygiène avaient permis d'améliorer la santé publique. Les approches étudiées incluaient une action multisectorielle bien coordonnée, un renforcement des capacités et un suivi constant. Dans chacun des pays étudiés, le gouvernement a développé des infrastructures d'assainissement tout en apportant des changements aux politiques relatives à la santé publique et à l'hygiène. À Singapour, l'accès à l'assainissement a été généralisé grâce à la mise à disposition par le gouvernement de logements abordables dotés d'installations d'assainissement améliorées pour les familles à faible revenu. Cela a permis à de nombreuses personnes de quitter les *kampongs*, ou bidonvilles, pour s'installer dans des appartements, et d'abandonner la défécation en plein air au bénéfice d'installations d'assainissement privées (WaterAid, 2016).

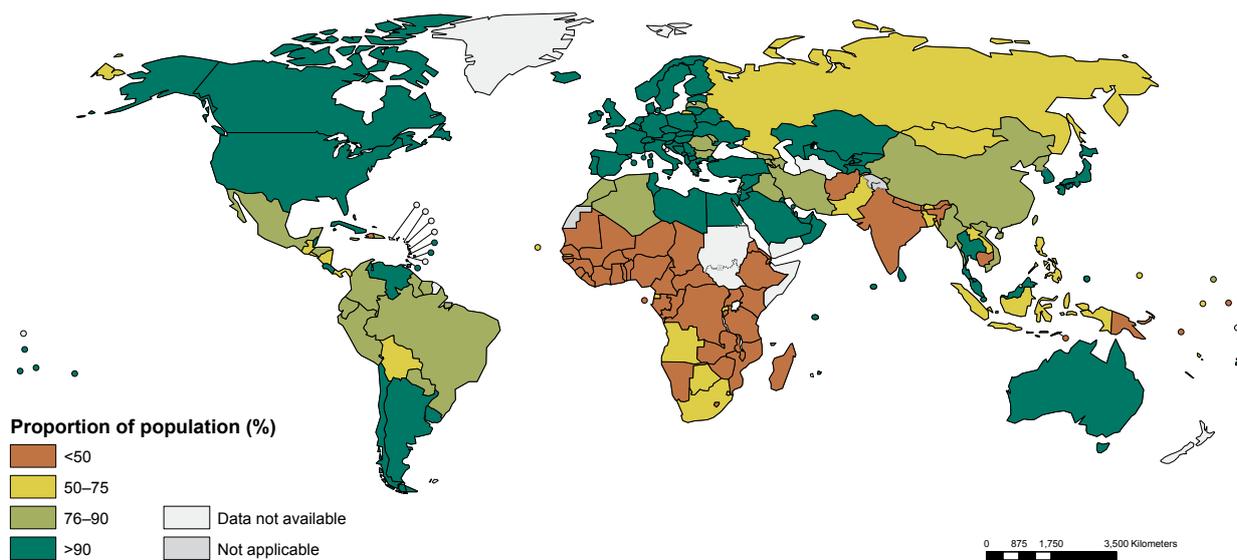
### Interventions coordonnées pour prévenir la schistosomiase en Chine

La schistosomiase est une infection provoquée par des vers parasites, contractés à la suite d'une exposition à de l'eau contaminée due à un assainissement inadéquat. Des mesures d'assainissement ainsi qu'une gestion de l'environnement, une lutte antivectorielle, le développement d'infrastructures d'approvisionnement en eau et l'éducation ont permis de réduire de moitié la transmission dans la plupart des comtés de Chine (Zhou et al, 2005a). Ce programme complet de lutte s'est révélé plus avantageux sur le plan financier qu'un programme n'impliquant que le secteur de la santé, générant un bénéfice de 6,20 \$ US par dollar dépensé pour la réduction des pertes dues à des infections et des maladies (Zhou et al, 2005b). De telles interventions permettent de prévenir certains effets à long terme et irréversibles sur la santé, tels que les atteintes hépatiques et rénales, l'infertilité et le cancer de la vessie (OMS, 2016c).

**« Les conséquences sur la santé de services d'approvisionnement en eau, d'assainissement et d'hygiène de mauvaise qualité sont très lourdes. Aucun autre déterminant environnemental ne cause à mon sens une misère si profonde, débilissante et déshumanisante.**

Margaret Chan,  
Directrice générale de l'OMS,  
Sommet de l'eau de Budapest  
9 octobre 2013

## Proportion de la population qui utilise des installations d'assainissement améliorées, 2015



## ODD et initiatives internationales

Le Programme 2030 inclut la cible 6.2 : « D'ici à 2030, assurer l'accès de tous, dans des conditions équitables, à des services d'assainissement et d'hygiène adéquats et mettre fin à la défécation en plein air, en accordant une attention particulière aux besoins des femmes et des filles et des personnes en situation vulnérable. » L'indicateur 6.2.1 – « services d'assainissement gérés en toute sécurité » – préconise non seulement un accès à des installations améliorées, mais aussi une gestion sûre des rejets de matières fécales à travers un traitement et un stockage in situ ou hors site, dans une station d'épuration des eaux usées. Cet indicateur est bien plus ambitieux que le précédent indicateur des OMD et devrait permettre un recul important de certaines maladies.

## Actions politiques prioritaires

### Domaines prioritaires cohérents pour les actions WASH

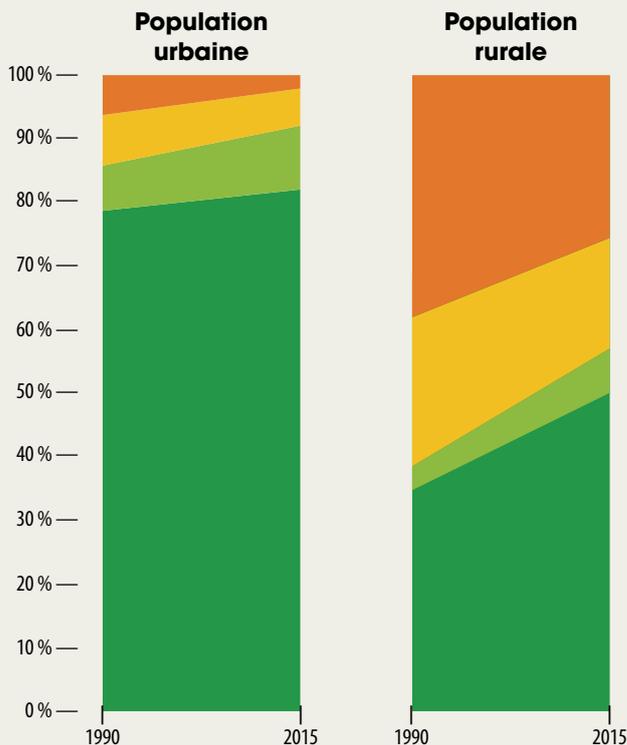
Si les priorités retenues pour les actions WASH menées à l'échelle internationale ne font guère l'objet de débats, il sera nécessaire d'adopter une approche à plusieurs niveaux pour réaliser les ODD. Une planification et une coordination nationales, un suivi national efficace, des stratégies en matière de ressources humaines et un financement approprié seront essentiels.

Les domaines d'intervention prioritaires sont les suivants :

- renouveler l'attention accordée aux établissements de santé ;
- renforcer les actions dans le domaine essentiel de la promotion de l'hygiène ;
- assurer le fonctionnement et le maintien des infrastructures et des services existants ;
- intensifier les efforts dans les zones rurales négligées qui ont le plus besoin de services améliorés ;
- mettre en place un suivi et une évaluation efficaces pour suivre les progrès et identifier les lacunes (ONU-Eau, OMS, 2014 ; OMS, 2015a).

## Évolution urbaine et rurale du taux de couverture de l'assainissement (%), 1990-2015

Orange : Défécation en plein air ; Yellow : Non améliorées ; Light Green : Partagées ; Dark Green : Améliorées



# Hygiène : actions WASH

L'hygiène est indissociable de la santé ; or les actions WASH n'ont généralement accordé que peu d'attention, voire aucune attention, à l'amélioration des pratiques d'hygiène. La notion d'hygiène revêt des sens différents selon les personnes ; elle peut notamment renvoyer à des pratiques associées à la défécation, à la préparation et à la conservation des aliments, à la gestion des menstruations, à l'hygiène buccale et aux contacts avec des professionnels dans les écoles et les établissements de santé.

## Le lavage des mains

Le simple fait de se laver les mains avec du savon peut limiter la propagation d'infections virales et de maladies bactériennes, et empêcher la contamination chimique. Malgré la diversité des messages de santé publique sur l'importance du lavage des mains diffusés à travers le monde, tout porte à croire qu'il est essentiel pour faire reculer les maladies diarrhéiques de se laver les mains à deux moments : après avoir déféqué et avant de préparer des aliments (Freeman et al, 2014 ; Luby et al, 2011).

Cela est particulièrement important pour faire reculer la diarrhée, le trachome et les infections des voies respiratoires auxquels les enfants de moins de cinq ans sont très vulnérables. On estime que le lavage des mains avec du savon pourrait réduire de 23 % le risque de contracter une maladie diarrhéique et empêcher 297 000 décès par an uniquement imputables à la diarrhée (OMS, 2014). Les enfants devraient également se laver les mains après avoir joué avec d'autres enfants et après tout contact avec de l'eau malsaine.

## L'hygiène dans les établissements de santé

Lorsque les établissements de santé ne disposent pas d'une eau salubre et de bonnes conditions d'hygiène et d'assainissement, ils peuvent être une source d'infection au lieu d'être des endroits sûrs. Dans le cadre de son Défi mondial pour la sécurité des patients, l'OMS préconise de lutter contre les infections nosocomiales à travers sa campagne annuelle « POUR SAUVER DES VIES : l'hygiène des mains. » L'hygiène des mains dans les établissements de santé est essentielle dans cinq situations (OMS, 2009) :

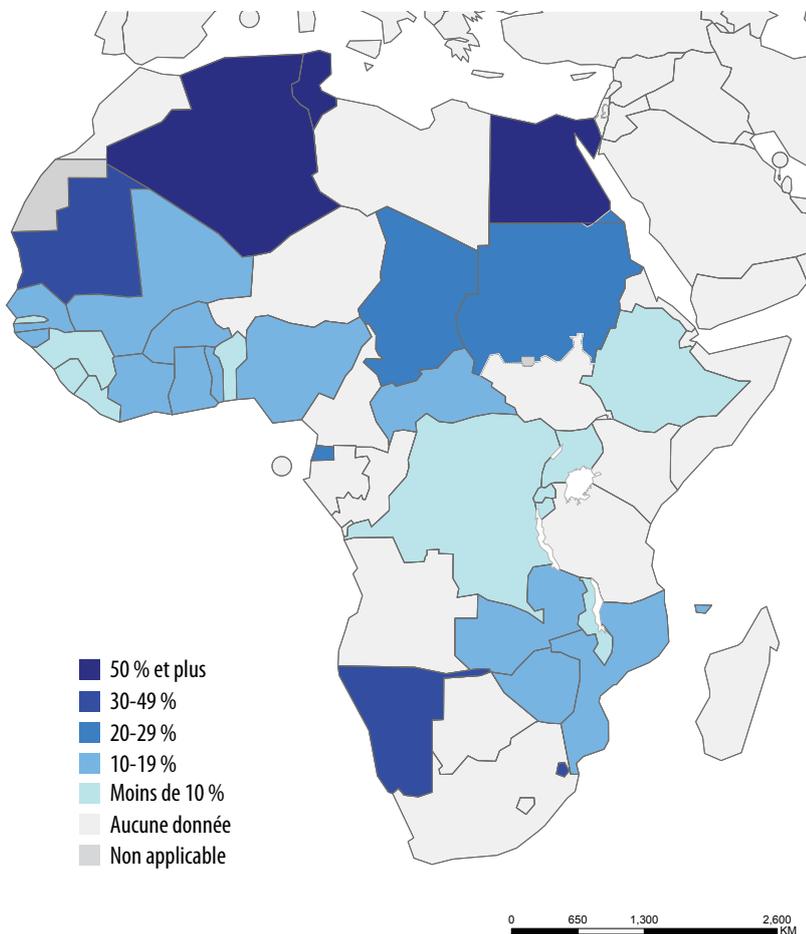
- Avant tout contact avec un patient
- Avant toute tâche devant être réalisée dans des conditions d'asepsie
- Après tout risque d'exposition à un liquide organique
- Après tout contact avec un patient
- Après tout contact avec l'environnement du patient

L'adoption de bonnes pratiques d'hygiène dans le cadre des accouchements et des soins postnatals, en particulier lorsque l'accouchement a lieu à domicile, peut considérablement réduire le nombre d'infections et de décès néonataux. On estime par exemple que le lavage des mains par l'accoucheuse réduit la mortalité néonatale de 19 %, les infections du cordon ombilical de 30 % et le tétanos néonatal de 49 % (Blencowe et al, 2011).

« L'hygiène  
représente  
deux tiers de  
la santé. »

Proverbe libanais

Proportion des foyers équipés de dispositifs pour le lavage des mains avec de l'eau et du savon, 2010-2014



## Chiffres clés

- À l'échelle mondiale, seule une personne sur cinq se lave les mains avec du savon après un contact avec des excréments (Freeman et al, 2014).
- On estime que la promotion du lavage des mains a permis de réduire les cas de diarrhée de 30 % dans les crèches des pays développés et de 28 % dans des communautés de pays en développement (Ejemot-Nwadiaro et al, 2015).
- Le trachome, une infection bactérienne de l'œil, est la principale cause évitable de cécité dans le monde. Ce type d'infection touche principalement les enfants, qui sont davantage susceptibles de se toucher les yeux et d'avoir le visage sale. L'amélioration de l'hygiène est un aspect essentiel de la stratégie SAFE (chirurgie, antibiothérapie, lavage du visage et contrôle de l'environnement) défendue par l'Alliance de l'OMS pour l'élimination mondiale du trachome d'ici à 2020 (GET 2020).



Source : OMS, POUR SAUVER DES VIES : l'hygiène des mains.

## L'hygiène alimentaire

En 2010, les maladies d'origine alimentaire ont provoqué 420 000 décès, dus, pour la plupart, à des maladies diarrhéiques dans les PRFI (OMS, 2015). Les enfants de moins de cinq ans assumaient 40 % de la charge de morbidité imputable aux maladies d'origine alimentaire, alors même qu'ils ne représentaient que 9 % de la population mondiale (OMS, 2015). L'adoption d'une meilleure hygiène alimentaire par les producteurs d'aliments et par les membres des familles qui participent à la préparation des aliments permettrait de prévenir bon nombre de ces décès.

## Cinq clés pour des aliments plus sûrs

Le programme Cinq clés pour des aliments plus sûrs a été mis en place dans plus de 100 pays. Il s'agit d'une série de recommandations simples qui expliquent à toute personne manipulant des aliments comment se protéger des maladies d'origine alimentaire.

- 1 Prenez l'habitude de la propreté
- 2 Séparez les aliments crus des aliments cuits
- 3 Faites bien cuire les aliments
- 4 Maintenez les aliments à bonne température
- 5 Utilisez de l'eau et des produits sûrs (OMS, 2006).



**Menstruations et Hygiène** (House et al. 2012; UNICEF 2012). Il est nécessaire de réaliser d'autres travaux de recherche pour déterminer les impacts sur la santé d'une hygiène menstruelle inadéquate. Et les femmes et les filles ont besoin d'un accès à une source d'eau et à des installations d'assainissement ; à des espaces privés pour changer de tissu ou de serviette hygiéniques, se laver les mains et le corps, et laver tout tissu réutilisable ; et à des endroits appropriés pour jeter les produits utilisés ou les produits secs réutilisables. Les filles qui n'ont pas accès à des toilettes et des installations adéquates dans leur école risquent de manquer ou d'abandonner l'école

### Progrès en matière de gestion de l'hygiène menstruelle au niveau national – Inde

L'Inde est un endroit particulièrement problématique pour les adolescentes lorsqu'elles ont leurs règles. Seuls 53 % des écoles publiques disposent de toilettes séparées et d'installations d'hygiène pour les filles, et 132 millions de foyers ne sont pas équipés de toilettes utilisables. Néanmoins, fin 2015, le gouvernement indien a publié les premières Recommandations nationales sur la gestion de l'hygiène menstruelle, qui constituent une reconnaissance de ce problème largement répandu et de ses conséquences sur la santé et la dignité des filles et des femmes, ainsi qu'un appel à l'action à divers niveaux. Ces recommandations préconisent une approche à plusieurs niveaux impliquant la participation des responsables nationaux et régionaux, des responsables de la santé publique, des agents communautaires, des enseignants et du personnel éducatif, ainsi que des hommes et des garçons. Bien que ce ne soit qu'un début, ces recommandations reconnaissent explicitement la nécessité, pour respecter la dignité des filles et leur permettre de continuer à fréquenter l'école, d'actions de sensibilisation, d'informations, de dispositifs d'absorption du flux menstruel vendus à un prix abordable, d'un accès à des toilettes séparées avec un espace privé pour se nettoyer, d'installations sanitaires dans les habitations et les écoles, et d'infrastructures pour jeter les dispositifs usagés d'absorption du flux menstruel (gouvernement indien, 2015).



# Arsenic et fluorure : eau contaminée

Les effets dommageables liés à la présence de substances chimiques dans l'eau de boisson ne se manifestent parfois qu'après de nombreuses années d'exposition. Les substances chimiques peuvent provenir de diverses activités humaines, et notamment des engrais et des pesticides, des effluents industriels, du processus de traitement de l'eau ou de canalisations corrodées. L'arsenic et le fluorure font partie des contaminants chimiques de l'eau de boisson issus de sources géologiques naturelles qui ont les plus importants impacts sur la santé en cas de concentration excessive. Les concentrations élevées de l'un ou l'autre sont particulièrement dangereuses pour les enfants. L'eau – et en particulier l'eau souterraine – peut abriter naturellement de fortes concentrations d'arsenic et de fluorure (OMS, 2006 ; Winkel et al, 2008). L'arsenic et le fluorure sont des poisons insidieux qui n'altèrent ni le goût ni l'odeur de l'eau, et entraînent toute une série de conséquences sur la santé. Ils peuvent également contaminer les aliments ou l'air intérieur lorsque du charbon est brûlé pour une utilisation domestique.

## Arsenic

L'arsenic est un cancérigène connu ; il a été démontré qu'il peut provoquer des cancers de la peau, du poumon et de la vessie, ainsi que des maladies cardiaques et pulmonaires graves (JECFA, 2011 ; OMS, 2010). Une exposition prénatale à l'arsenic peut provoquer un avortement spontané, une mortinaissance ou une naissance prématurée, ainsi que des troubles du développement mental (Majumdar & Guha Mazumder, 2012 ; OMS, 2010). Les personnes qui ont été exposées à l'arsenic *in utero* et pendant l'enfance courent un risque bien plus important de développer des cancers et une maladie pulmonaire à l'âge adulte (Smith et al, 2006). L'arsenic peut être naturellement présent dans l'eau souterraine, ce qui est souvent le cas en Asie, et en particulier en Chine, en Inde et au Bangladesh (Ravenscroft, 2007).

Les effets de l'arsenic sur la santé sont notamment les suivants :

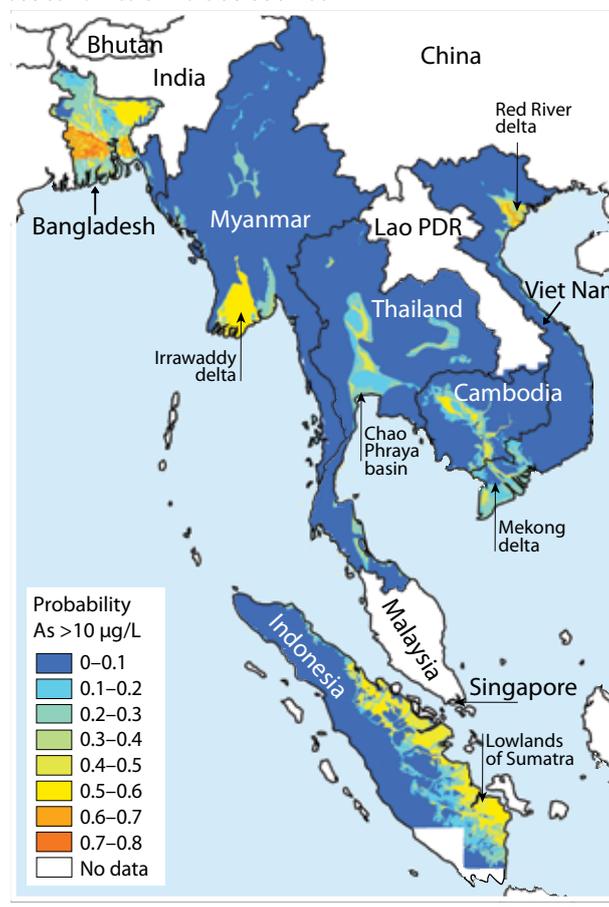
- modifications de la pigmentation cutanée et épaississement de la peau (hyperkératose) (OMS, 2016) ;
- cancer de la peau, des poumons, de la vessie et du rein (Straif et al, 2009 ; OMS, 2016) ;
- maladie cardiovasculaire (OMS, 2016) ;
- maladies pulmonaires, et notamment bronchectasie et bronchopneumopathie chronique obstructive (Smith et al, 2006) ;
- altération des fonctions intellectuelles (Majumdar & Guha Mazumder, 2012).

Il est essentiel d'intervenir dans les communautés affectées pour prévenir l'exposition à l'arsenic en les alimentant en eau salubre pour la boisson, la préparation des aliments et l'irrigation des cultures.

Il est notamment possible de réduire les concentrations d'arsenic dans l'eau de boisson en utilisant les eaux de pluie et de surface, traitées à l'aide d'une technologie d'élimination de l'arsenic (OMS, 2016).

Probabilité modélisée des concentrations d'arsenic dans les eaux souterraines dépassant la valeur guide de l'OMS pour l'eau de boisson – 10 µg/dL – dans certains États membres de la Région OMS de l'Asie du Sud-Est

## Estimations des concentrations d'arsenic dans les eaux souterraines en Asie du Sud-Est



Source de la carte : adaptée de Winkel L, Berg M, Amini M, Hug SJ, Johnson CA (2008). Predicting groundwater arsenic contamination in Southeast Asia from surface parameters. Nature Geoscience. 1 : 536-542. Réalisation de la carte : Institut fédéral suisse des sciences et technologies de l'eau (EAWAG).

## Recherches sur les conséquences sanitaires d'une exposition précoce à l'arsenic

Entre 1958 et 1971, date à laquelle a été installée une station d'élimination de l'arsenic, les sources d'eau de la ville d'Antofagasta au Chili étaient contaminées à l'arsenic (issu de sources géologiques et de l'exploitation minière). Des études sur les conséquences sanitaires à l'âge adulte d'une exposition précoce (pendant l'enfance et/ou *in utero*) à de l'eau de boisson contaminée à Antofagasta au cours de cette période ont révélé un accroissement de la mortalité due à des cancers du poumon, du foie, du larynx et de la vessie, des maladies rénales et des bronchectasies. Le taux de mortalité lié à la bronchectasie était plus élevé lorsque l'exposition survenait avant la naissance et pendant l'enfance que lorsqu'elle survenait uniquement pendant l'enfance (Smith et al, 2006 ; Smith et al, 2012).

## Fluorure

Contrairement à l'arsenic, le fluorure ne provoque pas de cancer, mais affecte la structure osseuse. S'il renforce les os et prévient les caries dentaires lorsqu'il est présent en petite quantité, une grande quantité de fluorure rend le tissu osseux fragile et l'expose à un risque de fracture ou de déformation. Une exposition au fluorure peut se produire à travers l'eau de boisson, qu'elle provienne de sources naturelles ou d'une fluoruration artificielle. Une ingestion excessive de dentifrice et de bain de bouche peut également entraîner une exposition importante au fluorure. Une quantité excessive de fluorure peut endommager de façon permanente les dents des enfants qui sont encore en développement, et tacher et piquer irrémédiablement l'émail. On constate la présence d'importantes taches dentaires dues à la contamination de l'eau en Inde, en Chine et dans certaines régions

africaines, mais la fluorose dentaire légère ou modérée est courante dans le monde entier. L'impératif en matière de santé publique est de maximiser les effets bénéfiques du fluorure dans les sources d'approvisionnement en eau de boisson afin de prévenir les caries dentaires, tout en minimisant ses effets indésirables sur la santé dentaire et, éventuellement, générale (OMS, 2006).

Les effets du fluorure sur la santé sont les suivants :

- Une faible concentration permet de prévenir les caries dentaires (OMS, 2006).
- Une forte concentration entraîne une décoloration des dents et l'apparition de petites taches (OMS, 2006).
- Une très forte concentration provoque des lésions osseuses invalidantes (OMS, 2006).
- Une exposition pendant l'enfance est suspectée de diminuer le quotient intellectuel (Choi et al, 2012 ; Ding et al, 2011).

## ODD

La présence de substances chimiques dans l'eau est traitée dans deux cibles : la cible 3.9 – « d'ici à 2030, réduire nettement le nombre de décès et de maladies dus à des substances chimiques dangereuses et à la pollution et à la contamination de l'air, de l'eau et du sol » –, et la cible 6.3 – « d'ici à 2030, améliorer la qualité de l'eau en réduisant la pollution, en éliminant l'immersion de déchets et en réduisant au minimum les émissions de produits chimiques et de matières dangereuses, en diminuant de moitié la proportion d'eaux usées non traitées et en augmentant nettement à l'échelle mondiale le recyclage et la réutilisation sans danger de l'eau ». Une étroite surveillance de la qualité de l'eau et des effets sur la santé qui lui sont associés est nécessaire pour contrer les effets négatifs de l'arsenic et du fluorure sur la santé.

## Actions politiques prioritaires

Le suivi et la réglementation sont indispensables – tous les pays devraient contrôler la présence de substances chimiques dans l'eau de boisson, et suivre et réglementer celles qui sont dignes d'attention et dangereuses pour la santé. Des plans de gestion de la salubrité de l'eau, qui prévoient une évaluation des risques locaux et l'application de mesures d'atténuation, devraient être développés, appliqués et régulièrement vérifiés par l'intermédiaire de contrôles et d'essais de conformité. Les sources d'eau devraient être protégées pour éviter toute contamination ou être classées dangereuses si la contamination (à l'arsenic, par exemple) ne peut pas être contrôlée.

## Recherches sur les conséquences sanitaires d'une exposition précoce à l'arsenic

Une fille de 12 ans de la province de Buenos Aires, en Argentine, qui souffrait de migraines et d'hypertension a suivi un traitement médicamenteux pendant une année. Elle a ensuite consulté un spécialiste pour déterminer si ses symptômes cachaient d'éventuels facteurs environnementaux. Au cours d'un entretien approfondi, sa mère a indiqué que la tante de la patiente et d'autres voisins avaient eu des problèmes liés à la présence d'arsenic dans l'eau de boisson consommée dans la zone. Une analyse a révélé de fortes concentrations d'arsenic dans l'urine de la patiente. Il lui a été recommandé de boire de l'eau en bouteille et de ne plus consommer l'eau du puits. Au bout de trois mois, son hypertension et les concentrations d'arsenic ont fortement diminué et elle a cessé de prendre des médicaments contre l'hypertension, sa tension artérielle restant basse. La municipalité locale est également intervenue en faisant livrer de l'eau en bouteille au domicile de la patiente (M. Gaioli, observations non publiées, 2016).

## Chiffres clés

- Au Bangladesh, 25 % des ménages boivent de l'eau contenant des concentrations d'arsenic supérieures à la valeur guide de l'OMS qui est de 10 parties par milliard (Pathey, 2015).
- À l'échelle mondiale, 60-90 % des écoliers ont des caries dentaires (Petersen, 2003). La fluoruration peut accroître la proportion des enfants qui n'ont pas de caries de 14-15 % (Iheozor-Ejiofor et al, 2015).
- Aux États-Unis, entre 1999 et 2004, 3,6 % des enfants âgés de 12 à 15 ans souffraient d'une fluorose dentaire modérée ou grave (Beltrán-Aguilar et al, 2010).

# Maladies à transmission vectorielle : prévention environnementale

Plus de la moitié de la population mondiale vit dans des régions, principalement tropicales ou subtropicales, où les maladies transmises par des moustiques, des tiques, des mollusques, des mouches et d'autres petits organismes sont endémiques. Les parasites, les bactéries et les virus transmis à l'homme par ces vecteurs représentent un sixième de la charge mondiale des maladies et des handicaps (OMS, 2014a). Dans ces régions où la pauvreté est omniprésente et l'accès aux soins de santé limité, les enfants et les femmes enceintes sont touchés de façon disproportionnée. Les maladies à transmission vectorielle sont très sensibles au changement des conditions climatiques et environnementales. On pense par exemple que la circulation des personnes permet au virus Zika de se propager à de nouvelles régions et que les changements climatiques peuvent assurer la pérennité de son vecteur que sont les moustiques (OMS, 2016a). Lorsqu'une femme enceinte est infectée, ce virus peut provoquer une microcéphalie et d'autres malformations du système nerveux central chez le nourrisson (OMS, 2016a). L'environnement, néanmoins, peut aussi fournir la clé de la gestion et du contrôle des maladies à transmission vectorielle.

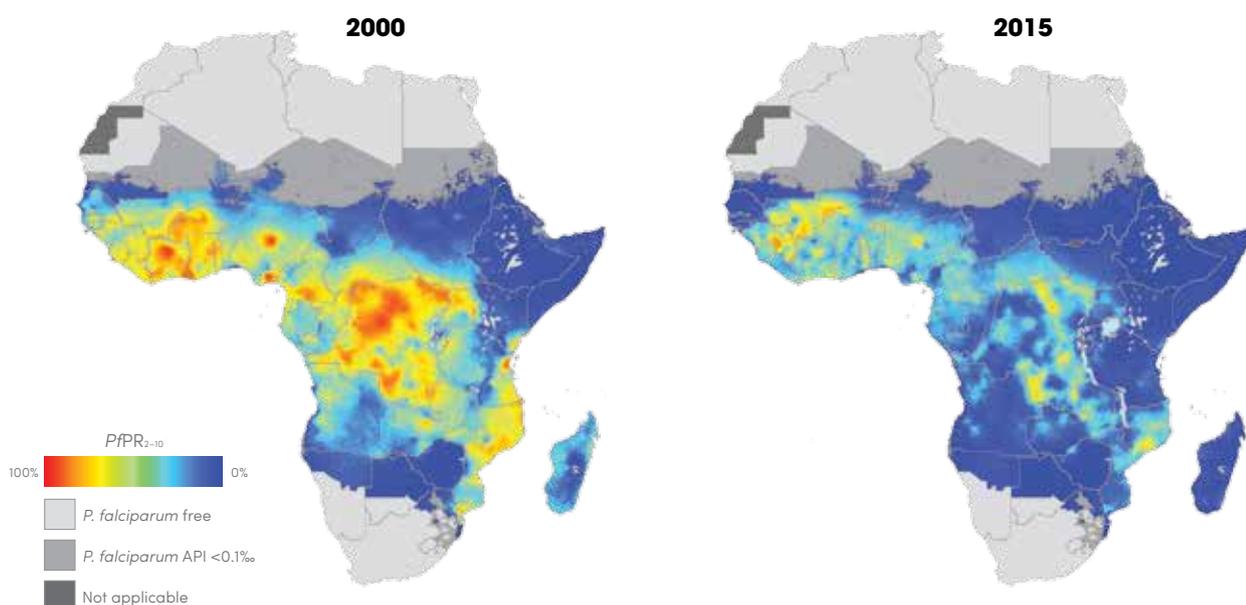
## Le paludisme et la dengue

Le paludisme, qui tue un enfant toutes les deux minutes, représente la plus importante charge de morbidité imputable aux maladies à transmission vectorielle. À l'échelle mondiale, on estime que cette maladie a provoqué 306 000 décès d'enfants de moins de cinq ans en 2015, dont 292 000 en Afrique. Fait encourageant, entre 2000 et 2015, le nombre de décès dus au paludisme chez les enfants de moins de cinq ans a diminué de 58 % à l'échelle mondiale et dans la Région OMS de l'Afrique (OMS, 2016g). En 2015 néanmoins, le paludisme était encore à l'origine d'un décès d'enfant sur dix en Afrique subsaharienne (OMS, 2015a).

La prise en charge du paludisme implique un diagnostic précoce et un traitement à l'aide de médicaments antipaludiques appropriés. En 2014, 78 % des personnes suspectées d'être atteintes de paludisme qui se sont rendues dans un établissement de santé ont été soumises à un test de diagnostic (OMS, 2015a). On estime que moins de 20 % des enfants de moins de cinq ans qui souffrent d'une infection à *P. falciparum* (paludisme) reçoivent le traitement recommandé, à savoir une combinaison thérapeutique à base d'artémisinine (OMS, 2015a).

Au cours des 50 dernières années, l'incidence de la dengue a été multipliée par 30 et plus de 3,9 milliards de personnes – soit plus de la moitié de la population mondiale – sont dorénavant en situation de risque (Brady et al, 2012 ; OMS, 2015b). La dengue sévère affecte principalement l'Asie et l'Amérique latine, régions dans lesquelles elle est désormais l'une des principales causes d'hospitalisation et de décès chez les enfants. Environ 2,5 % des enfants hospitalisés pour dengue sévère décèdent (OMS, 2015b), alors que des soins médicaux adéquats permettraient de réduire considérablement la mortalité.

Estimations des infections à *P. falciparum* (paludisme) chez les enfants âgés de 2 à 10 ans, 2000 et 2015



Source de la carte : Malaria Atlas Project. Adapté de : Keating J, Miller JM, Bennett A, Moonga HB, Eisele TP (2009). Plasmodium falciparum parasite infection prevalence from a household survey in Zambia using microscopy and a rapid diagnostic test: implications for monitoring and evaluation. Acta Trop. 2009 ; 112(3) : 277-82. Réalisation de la carte : Malaria Atlas Project. Réimprimée avec l'autorisation du Malaria Atlas Project.

## Gestion de l'environnement – solutions gagnant-gagnant pour faire reculer les maladies à transmission vectorielle

La gestion de l'environnement est une approche non toxique et durable qui permet de lutter contre les vecteurs des maladies. Elle peut impliquer :

- Des changements permanents et des investissements dans des infrastructures (conception d'infrastructures hydrauliques, installation de systèmes de canalisations et gestion des eaux usées, par ex.).
- Une modification de l'environnement (entretien des canaux et enlèvement de la végétation aquatique, par ex.).

- Une réduction des contacts entre les vecteurs et les êtres humains (grâce à l'utilisation de moustiquaires pour fenêtre, par ex.).

La gestion de l'environnement peut se révéler très efficace, les interventions devant être adaptées à l'écologie locale du vecteur (Utzing et al, 2001 ; OMS, 1980). Les stratégies de gestion de l'eau et de la végétation peuvent réduire le risque de contracter le paludisme de 88 % ; la modification des habitations pour limiter les contacts avec les moustiques peut quant à elle réduire le risque de contracter le paludisme de 80 % (Keiser et al,

2005). L'augmentation des températures à l'échelle mondiale favorise déjà la prolifération des moustiques vecteurs de maladies et un développement plus rapide du parasite du paludisme. Il apparaît essentiel de réaliser des améliorations et des actions dans le secteur de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène pour lutter sur le long terme contre le paludisme et les maladies tropicales négligées, et notamment la schistosomiase et la filariose lymphatique (visées par une lutte intensifiée ou une élimination d'ici à 2020) (OMS, 2015c).

## Exemples de maladies à transmission vectorielle qui provoquent des décès chez les enfants et interventions environnementales qui leur sont associées

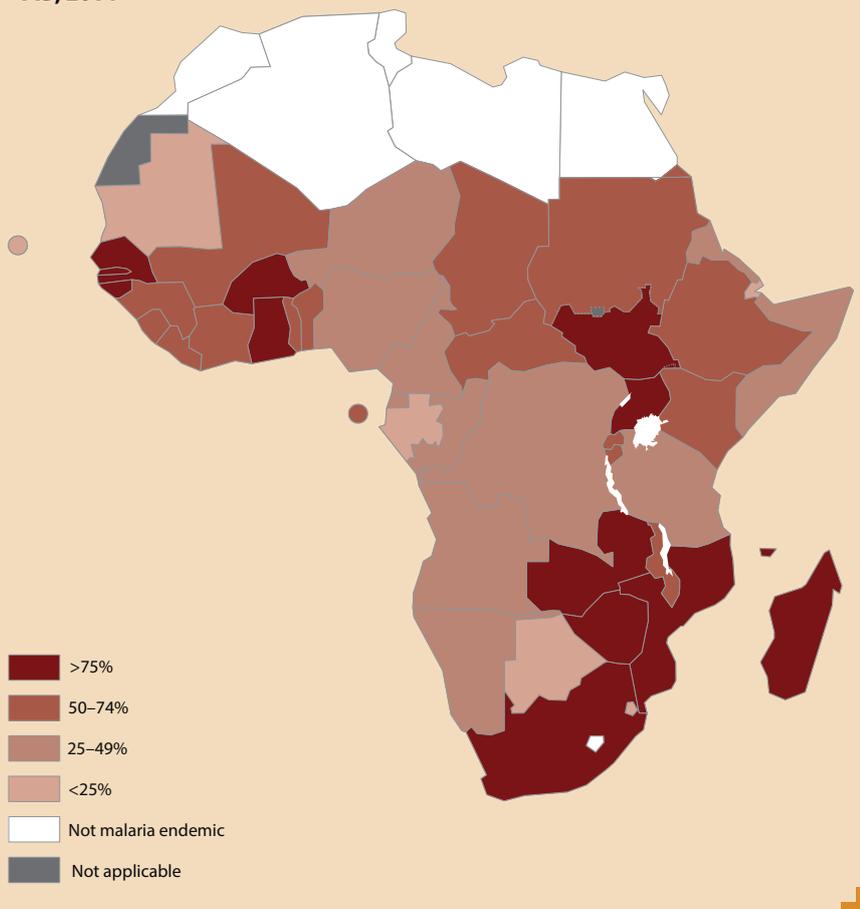
Maladie	Vecteur	Interventions environnementales
<b>Paludisme</b>	Des moustiques transmettent le parasite du paludisme, qui provoque au début de la fièvre, des frissons et des symptômes apparentés à ceux de la grippe. Environ 70 % des décès surviennent chez les enfants de moins de cinq ans.	Diminution des sites de reproduction du vecteur et des contacts avec les êtres humains, par ex. en modifiant les habitations.
<b>Dengue</b>	Ce virus, transmis par des moustiques, provoque des symptômes apparentés à ceux d'une grippe grave.	Évacuation des eaux stagnantes ; gestion des plans d'eau et de tout autre éventuel site de reproduction des moustiques autour des habitations.
<b>Schistosomiase</b>	Cette maladie est due à des vers plats dont le cycle de vie se déroule en partie dans des mollusques d'eau douce et qui se frayent un chemin sous la peau. Chez les enfants, elle peut provoquer une anémie, un retard de croissance et des difficultés d'apprentissage, mais ses effets sont généralement réversibles à l'aide d'un traitement. 200 millions de personnes, dont de nombreux enfants, sont actuellement infectées par la schistosomiase.	Gestion des excréments ; sources d'approvisionnement en eau salubre ; pratiques agricoles sûres : lutte contre les mollusques ; protection des travailleurs.
<b>Filariose lymphatique</b>	Cette maladie est provoquée par des vers, transmis par des moustiques, qui infectent le système lymphatique ; elle est généralement contractée dans l'enfance. Les lésions qui affectent le système lymphatique au fil du temps deviennent visibles à l'âge adulte et entraînent un gonflement douloureux de la peau, des membres et des organes génitaux.	Modification des systèmes de drainage et des bassins d'eaux usées ; collecte d'eau douce.
<b>Encéphalite japonaise</b>	Cette maladie virale transmise par des moustiques en Asie peut soudainement provoquer des céphalées, une forte fièvre, un coma, des tremblements et des convulsions. 75 % des cas surviennent chez des enfants âgés de moins de 15 ans.	Gestion des zones d'irrigation et répartition des animaux d'élevage ; protection individuelle (sachant que l'intervention principale repose sur la vaccination).
<b>Leishmaniose</b>	Cette maladie est causée par un parasite, transmis par des phlébotomes, qui provoque des lésions cutanées et endommage les organes internes. Elle tue chaque année entre 20 000 et 30 000 personnes.	Habitat, propreté de l'environnement domestique.
<b>Chikungunya</b>	Cette maladie tropicale virale est transmise par des moustiques qui provoquent de la fièvre, une éruption cutanée fugitive et des douleurs articulaires invalidantes.	Évacuation des eaux stagnantes ; gestion des plans d'eau autour des habitations.
<b>Fièvre jaune</b>	Cette maladie hémorragique virale transmise par des moustiques provoque de la fièvre, une douleur musculaire, des céphalées, des tremblements, une perte d'appétit et des vomissements.	Diminution des sites de reproduction du vecteur dans les zones urbaines.
<b>Maladie de Chagas</b>	Cette maladie est provoquée par un protozoaire parasite, généralement transmis par des triatomés, qui peut entraîner de la fièvre, des céphalées, des douleurs musculaires et des difficultés respiratoires. La phase chronique de cette maladie peut entraîner des troubles cardiaques, digestifs et neurologiques. Environ 6 à 7 millions de personnes sont atteintes de la maladie de Chagas dans le monde.	Améliorations au niveau des habitations ; hygiène alimentaire et conservation sûre des aliments.
<b>Maladie de Lyme</b>	Cette maladie est due à une bactérie transmise par une tique de cervidés infectée qui provoque de la fièvre, des frissons, des céphalées, de la fatigue et des douleurs musculaires et articulaires.	Améliorations au niveau des habitations et des jardins ; protection individuelle.
<b>Virus Zika</b>	Ce virus transmis par des moustiques peut provoquer de la fièvre, une éruption cutanée fugitive, une conjonctivite et un syndrome de Guillain-Barré chez les adultes, et une microcéphalie ainsi que des lésions cérébrales graves chez certains nourrissons infectés pendant la grossesse.	Évacuation des eaux stagnantes ; gestion des plans d'eau et de tout autre éventuel site de reproduction des moustiques autour des habitations.

Sources : données tirées de Campbell et al, 2011 ; Pruss-Ustun et al, 2016 ; OMS, 2014a ; OMS, 2014b ; OMS, 2015a ; OMS, 2016a ; OMS, 2016b ; OMS, 2016c ; OMS, 2016e ; OMS, 2016f.

## Moustiquaires imprégnées d'insecticide et pulvérisation intradomiciliaire d'insecticide à effet rémanent

Les moustiquaires imprégnées d'insecticide (MII) et la pulvérisation intradomiciliaire d'insecticide à effet rémanent (PID) contribuent à lutter contre certaines espèces de moustiques qui propagent des maladies à transmission vectorielle. En 2014, plus de la moitié de la population risquant de contracter le paludisme en Afrique avait accès à une MII ou était protégée par une PID (voir la carte). La proportion des enfants de moins de cinq qui dorment sous une MII a considérablement augmenté en Afrique subsaharienne, atteignant, selon les estimations, 68 % en 2015 alors qu'elle se situait à moins de 2 % en 2000 (OMS, 2015a). D'autres espèces de moustiques, comme *Aedes aegypti* qui transmet la dengue, la fièvre jaune, le chikungunya et le virus Zika, sont actives en journée et donc moins perturbées par les MII et les PID. Des méthodes alternatives, comme la pulvérisation spatiale, sont nécessaires pour contrôler la population de ces vecteurs.

### Pourcentage de la population en situation de risque protégée par une MII ou une PID, 2014



## ODD et initiatives internationales

La cible 3.3 vise, « d'ici à 2030, [à] mettre fin à l'épidémie de sida, à la tuberculose, au paludisme et aux maladies tropicales négligées et [à] combattre l'hépatite, les maladies transmises par l'eau et autres maladies transmissibles ». Cette cible dépend par ailleurs de la cible 6.1 – « d'ici à 2030, assurer l'accès universel et équitable à l'eau potable, à un coût abordable » – et de la cible 6.2 – « d'ici à 2030, assurer l'accès de tous, dans des conditions équitables, à des services d'assainissement et d'hygiène adéquats et mettre fin à la défécation en plein air, en accordant une attention particulière aux besoins des femmes et des filles et des personnes en situation vulnérable ».

Les critères spécifiques pour atteindre la cible 3.3 incluent :

- une réduction de 90 % du taux de mortalité due au paludisme et de l'incidence du paludisme dans le monde d'ici à 2030 à partir du taux de 2015 ;
- l'éradication du paludisme dans au moins 35 pays d'ici à 2030 ;
- une réduction de 90 % du nombre de personnes nécessitant des actions de lutte contre les maladies tropicales négligées d'ici à 2030 à partir du niveau de 2015 ;
- l'élimination de la défécation en plein air d'ici à 2025 ;
- un accès à des dispositifs basiques pour l'approvisionnement en eau de boisson et le lavage des mains dans tous les foyers d'ici à 2030 ;
- un accès universel à des installations d'assainissement améliorées dans les foyers d'ici à 2040 (OMS, 2015d ; OMS, 2015e).

**« Garantir une réduction et une élimination continues du paludisme entraînera des bénéfices pour l'ensemble de l'économie, des entreprises, de l'agriculture, de l'enseignement, des systèmes de santé et des ménages. »**

Ban Ki-moon, ancien Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies

### Système OMS d'évaluation des pesticides (WHOPES)

Le système OMS d'évaluation des pesticides émet des recommandations à l'égard des pesticides (et notamment des insecticides) et de leur utilisation à des fins de santé publique. Le recours à des insecticides pour les PID, à la pulvérisation spatiale et à des larvicides (utilisés au stade larvaire de l'insecte) suscite des préoccupations quant à la résistance aux pesticides et aux effets potentiels des substances chimiques sur la santé des populations vulnérables et sur l'environnement. L'OMS a formulé des recommandations spécifiques et élaboré des modèles d'évaluation des risques concernant les différentes méthodes à base d'insecticide pour garantir qu'elles n'exposent pas les populations vulnérables, et notamment les enfants, à des risques inacceptables (OMS, 2012).

### Chiffres clés

On estime qu'en Afrique subsaharienne, les actions de lutte contre le paludisme ont permis de réduire d'environ 900 millions de \$ US les coûts médicaux directs en diminuant le nombre de nouveaux cas de paludisme. Il est néanmoins nécessaire d'augmenter les investissements annuels consacrés à la lutte contre le paludisme et à son élimination pour atteindre les cibles ambitieuses des ODD, en passant de 2,5 milliards de \$ US en 2014 à 6,4 milliards par an d'ici à 2020 et à 8,7 milliards d'ici à 2030 (OMS, 2015a).

### Recul de la leishmaniose en Tunisie grâce au contrôle de la végétation

La leishmaniose est une maladie à transmission vectorielle due à un parasite transmis par le rat des sables diurne, rongeur présent en Afrique du Nord et au Moyen-Orient. Une stratégie de lutte adaptée à la zone Sidi Saad des oasis Gafsa et El Guettar au centre de la Tunisie a permis d'éliminer avec succès l'habitat du rongeur ainsi que les plantes dont il se nourrit. Étant donné que la population du rat des sables diurne dépend directement des chénopodes, une lutte ciblée contre cette végétation près des aires d'inondation et des barrages situés à proximité des communautés peut être menée pour contrôler les populations de rat des sables diurne. Cette intervention environnementale est d'autant plus rentable lorsqu'elle est appliquée à des peuplements denses (Fichet-Calvet et al, 2000).

**Les familles et les communautés peuvent jouer un rôle en contrôlant les sites de reproduction des vecteurs. Le simple fait de couvrir les réservoirs de stockage de l'eau peut empêcher la reproduction des vecteurs et minimiser la contamination fécale de l'eau au niveau des foyers lorsque des réservoirs de stockage sûrs, dotés d'une ouverture étroite, sont utilisés.**



## **Respirer une bouffée d'air frais : étapes vers la réalisation des ODD 7 et 13**

Changements climatiques : développer ensemble la résilience .....	44
Pollution de l'air ambiant : les menaces invisibles de l'extérieur .....	48
Pollution de l'air à l'intérieur des habitations : se tourner vers une source d'énergie saine .....	52
Tabagisme passif : protéger les enfants.....	56
Rayonnement ultraviolet : s'exposer au soleil en toute sécurité .....	60

# Partie 3

Respirer une bouffée d'air frais :  
étapes vers la réalisation des  
ODD 7 et 13

**7** AFFORDABLE AND  
CLEAN ENERGY



**13** CLIMATE  
ACTION



# Changements climatiques : développer ensemble la résilience

L'évolution des tendances climatiques à l'échelle mondiale affecte la santé de nos enfants. L'accumulation de gaz à effet de serre dans l'atmosphère augmente les températures et expose les populations à des phénomènes météorologiques extrêmes plus graves et plus fréquents ainsi qu'à de nouvelles maladies à transmission vectorielle. Elle porte également atteinte à de nombreux déterminants sociaux et environnementaux de la santé – que sont par exemple une eau de boisson salubre, un air pur, une nutrition adéquate et un logement sûr –, tous essentiels au bien-être de nos enfants.

## Évolution des types de maladies

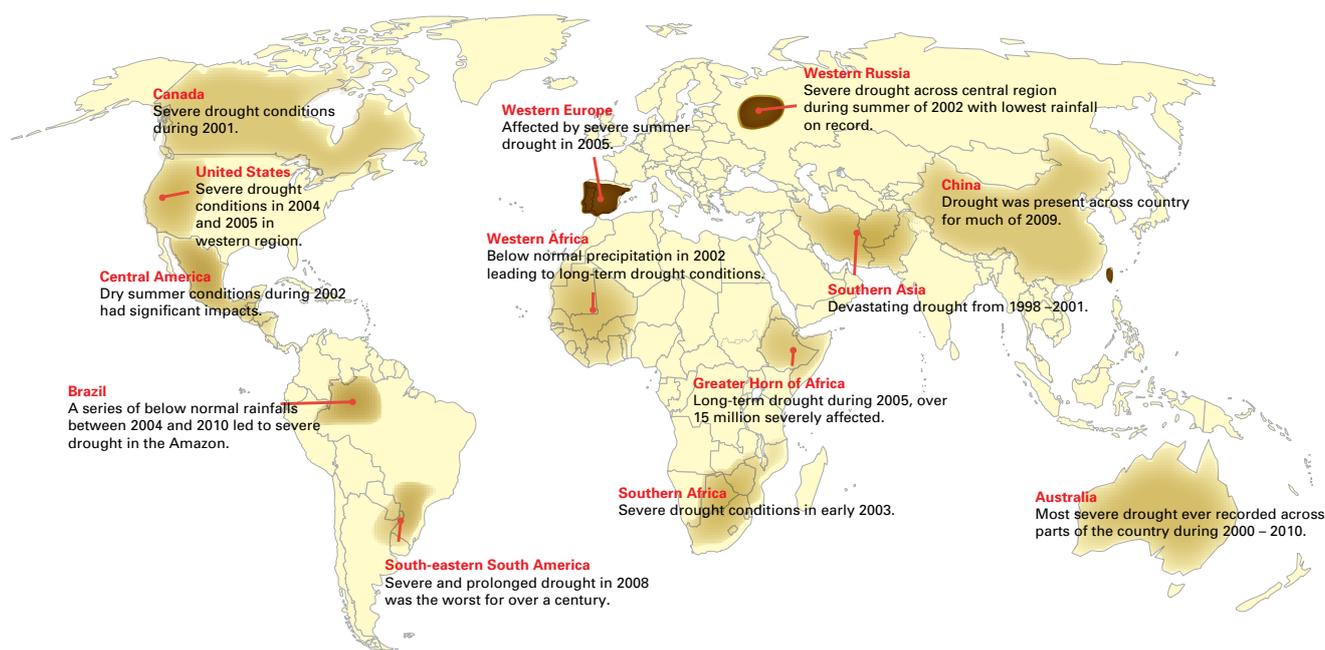
Les changements climatiques ont une incidence sur les risques sanitaires auxquels sont exposées les personnes et ce sont les enfants, en particulier ceux qui vivent au sein de populations à faible revenu dans des zones marginales de pays en développement touchées par des inondations et des sécheresses, qui sont les plus vulnérables (Perera, 2016). On estime par exemple que les changements climatiques seront à l'origine de 95 000 décès supplémentaires par an entre 2030 et 2050, dus à la dénutrition chez les enfants (OMS, 2014a). La variabilité des régimes pluviométriques est susceptible de menacer l'approvisionnement en eau douce et donc d'augmenter le taux des maladies diarrhéiques, qui ont tué environ 526 000 enfants de moins de cinq ans en 2015 (OMS, 2016a). La saison

de transmission de plusieurs maladies à transmission vectorielles importantes risque de s'allonger et leur portée géographique change. Le paludisme, qui est une maladie à transmission vectorielle sensible aux effets du climat, a tué 438 000 personnes en 2015 – dont une majorité d'enfants africains de moins de cinq ans (OMS, 2015a) –, et selon les scénarios de changement climatique, les parasites du paludisme et les moustiques qui les transportent se reproduiront plus rapidement et vivront plus longtemps dans de nombreuses zones, ce qui amplifiera la transmission. Les changements de températures dus aux changements climatiques ont aussi augmenté la fréquence des vagues de chaleur meurtrières, exposant les enfants à un risque de stress thermique, de maladie rénale et de maladie respiratoire (Knowlton et al, 2009).

## Interventions adaptables dans des zones touchées par la sécheresse

Lors d'une récente sécheresse à Wajir, au nord-est du Kenya, un financement souple a permis d'ajuster les interventions à divers besoins au lieu de les cibler sur la seule complémentation alimentaire. Ces interventions ont inclus un accroissement des échanges avant la sécheresse, une aide pour réduire les cheptels au paroxysme de la sécheresse, des vaccinations pour stopper une flambée épidémique, puis un soutien au commerce du bétail jusqu'à la fin de la sécheresse (Hedlund & Knox Clarke, 2011).

## Principaux phénomènes de sécheresse entre 2000 et 2010



Source de la carte : OMS, OMM (2012). Atlas de la santé et du climat. Genève : Organisation mondiale de la Santé, Organisation météorologique mondiale (<http://www.who.int/globalchange/publications/atlas/report/fr/>). Source des données : National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Réalisation de la carte et droits d'auteur : OMS, OMM.

## Les changements climatiques et l'asthme

L'asthme est une maladie chronique courante ; on estime qu'en 2015, 250 millions de personnes à travers le monde souffraient d'asthme symptomatique (GBD 2015 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators, 2016). L'asthme peut être causé ou précipité par différents facteurs, et notamment par une mauvaise qualité de l'air (de la pollution par l'ozone troposphérique à la

pollution particulaire) et par la présence de puissants aéroallergènes. Les changements climatiques peuvent nuire à la qualité de l'air de diverses façons, et notamment à travers l'augmentation des concentrations d'ozone troposphérique et l'accroissement de la quantité de pollen en raison d'une altération des saisons de végétation. La modification des régimes pluviométriques favorisera la formation de moisissures ; les spores de moisissures et les matières particulaires peuvent

non seulement provoquer des maladies respiratoires, mais aussi empirer les affections existantes chez les enfants et les adultes prédisposés à l'asthme, aux allergies respiratoires et aux maladies des voies respiratoires (Portier et al, 2010). Le réchauffement de la planète, qui s'accompagne d'une élévation progressive des concentrations de dioxyde de carbone, se traduira par une augmentation des taux d'ozone troposphérique, de pollen et de moisissures.



**« Le climat est un bien commun, de tous et pour tous. »**

Pape François

## ODD et initiatives internationales

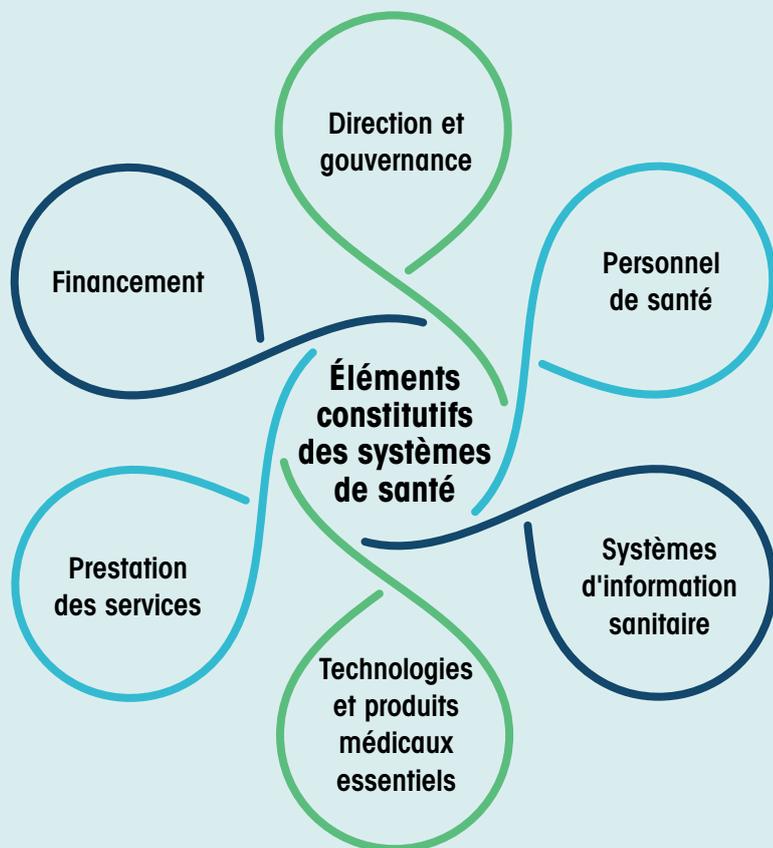
L'OSS 13 vise à « prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions ». Les cibles associées à cet objectif sont axées sur l'incorporation de mesures relatives aux changements climatiques dans les politiques nationales et sur l'amélioration de l'éducation, de la sensibilisation et des capacités institutionnelles en ce qui concerne l'adaptation aux changements climatiques, l'atténuation de leurs effets et la réduction de leur impact et les systèmes d'alerte rapide.

En décembre 2015, à Paris, les représentants de 195 pays ont adopté le traité de l'Organisation des Nations Unies sur le climat, ce qui constitue une étape importante dans la lutte contre les changements climatiques. Dans le cadre de cet accord, qui est probablement le plus important de l'histoire récente en matière de santé publique, les pays se sont engagés à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre afin de maintenir l'élévation de la

température moyenne mondiale bien en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels, et à poursuivre leurs efforts pour limiter la hausse à 1,5 °C. Cet objectif exige de donner priorité à des efforts d'atténuation conjugués dans tous les secteurs pour soutenir la substitution des combustibles fossiles par des sources d'énergie durables et moins polluantes (ONU, 2015).

Afin d'apporter une réponse de santé complète au changement climatique, l'OMS a proposé un cadre opérationnel pour renforcer les fonctions de santé publique des systèmes de santé et leur résilience face à la variabilité du climat. Les décideurs du secteur de la santé doivent prendre en compte toute une série de fonctions qu'il convient de renforcer pour accroître la résilience au climat, se préparer adéquatement aux urgences sanitaires, lutter contre les maladies, fournir les soins de santé et services de santé publique de base, gérer les inégalités et utiliser à bon escient les ressources (OMS, 2015b).

### Cadre opérationnel de l'OMS pour renforcer la résilience des systèmes de santé face au changement climatique



## Polluants atmosphériques à courte durée de vie

Le dioxyde de carbone n'est pas le seul gaz à effet de serre à accentuer les changements climatiques. Les polluants atmosphériques à courte durée de vie – le méthane, le carbone noir et les hydrofluorocarbones (HFC) – restent moins longtemps dans l'atmosphère que le dioxyde de carbone, mais peuvent être bien plus puissants. Le carbone noir en particulier, qui est l'un des principaux composants de la pollution de l'air intérieur et ambiant, tue chaque année des millions de personnes. Une réduction des polluants atmosphériques à courte durée de vie permettrait donc de freiner considérablement le réchauffement de la planète et de diminuer le nombre de décès dus à la pollution atmosphérique. La Coalition pour le climat et la qualité de l'air est une initiative conjointe prise par des gouvernements, la société civile et des entreprises privées pour réduire les émissions de polluants atmosphériques à courte durée de vie provenant de différents secteurs. Les actions menées par cette coalition soutiennent les efforts déployés à l'échelle mondiale pour réduire les émissions de dioxyde de carbone dans l'objectif d'améliorer la qualité de l'air et de prévenir les changements climatiques. La coalition se consacre à la sensibilisation, à l'élaboration de stratégies régionales et nationales de réduction des émissions, à la promotion des meilleures pratiques et au soutien aux recherches scientifiques sur ces polluants à courte durée de vie (Coalition pour le climat et la qualité de l'air, 2016).

## El Niño 2015-2016

On s'attend à ce que le changement climatique mondial augmente la fréquence des phénomènes climatiques extrêmes ; le phénomène El Niño fournit un exemple pour comprendre les conséquences de ces événements sur la santé. Le phénomène El Niño se produit tous les deux à sept ans lorsque la température des eaux de la mer de chaque côté de l'équateur dans l'océan Pacifique s'écarte de la norme, modifiant les régimes pluviométriques et les températures. El Niño de 2015-2016 a été le plus intense des dernières décennies ; à l'échelle mondiale, 2015 et 2016 sont les années les plus chaudes jamais enregistrées (OMS, 2017). Les effets du phénomène El Niño se manifestent surtout dans les régions tropicales, qui sont confrontées à des phénomènes météorologiques extrêmes, et notamment à la sécheresse et à une hausse des températures, à des inondations, à des pluies inhabituellement fortes et à des cyclones. En décembre 2015, par exemple, 100 000 personnes ont dû être évacuées de leur domicile au Paraguay en raison d'importantes inondations, tandis que 30 millions de personnes ont souffert d'une grave pénurie d'eau en Afrique australe du fait d'une sécheresse extrême. Les inondations augmentent le risque de maladies à transmission vectorielle, d'infections des voies respiratoires et d'endommagement des établissements de santé, comme l'ont démontré les épidémies de choléra qui ont frappé l'Afrique et les Amériques, ainsi que les dommages durables subis par les infrastructures de santé du Pérou et de l'Équateur suite au phénomène El Niño de 1997-1998. La sécheresse, ainsi qu'une eau insalubre et de mauvaises conditions d'assainissement provoquant des maladies diarrhéiques et des infections intestinales, peut entraîner une malnutrition chez les enfants. Comme l'ont démontré les effets récents du phénomène El Niño, il est indispensable de renforcer la résilience des systèmes de santé aux changements climatiques pour se préparer adéquatement et faire face aux urgences qui affectent des millions de personnes vulnérables, et notamment des enfants, en particulier dans la Corne de l'Afrique, en Afrique australe et de l'Est, dans le Pacifique Sud, en Amérique centrale et en Asie du Sud (OMS, 2016b).

## Actions politiques prioritaires

### Une collaboration intersectorielle sur l'atténuation des changements climatiques peut avoir des effets bénéfiques majeurs sur la santé

Plusieurs secteurs interviennent dans les choix en matière d'énergie et de croissance économique qui suscitent les changements climatiques. Les secteurs de l'électricité, de la production de chaleur, de l'agriculture et de l'occupation des sols, de l'industrie, du transport et de la construction ont tous un rôle important à jouer dans les stratégies de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Si les politiques relatives à ces secteurs s'intéressent à la fois à la pollution atmosphérique et aux changements climatiques, il sera possible de réduire les charges de morbidité (OMS, 2015c). En 2012, plus de 4 millions de décès ont été attribués à la pollution de l'air intérieur, due en grande partie à la combustion de combustibles solides, et plus d'un demi-million de ces décès était imputable à des infections aiguës des voies respiratoires inférieures chez des enfants de moins de cinq ans, ce qui fait de la pollution de l'air intérieur le principal facteur de risque pour la pneumonie chez l'enfant (OMS, 2014c).

Les politiques et les mesures d'atténuation des changements climatiques auront des effets bénéfiques sur la santé des générations actuelles et futures, et soutiendront les efforts déployés par les pays pour réaliser les ODD :

- politiques relatives au transport public durable et à la planification urbaine qui encouragent la pratique de la marche et du cyclisme ;
- promotion d'une énergie domestique plus propre pour la cuisine, le chauffage et l'éclairage ;
- politiques visant à diminuer la consommation de viande rouge et transformée pour réduire les émissions de méthane, et à accroître la consommation de fruits et de légumes.

# Pollution de l'air ambiant : les menaces invisibles de l'extérieur

Alors que les enfants grandissent, se développent et sortent de leur domicile pour explorer le monde extérieur, ils sont entourés de menaces invisibles. Ces menaces invisibles peuvent freiner leur développement cognitif, altérer la fonction pulmonaire, provoquer de l'asthme et ouvrir la voie à des problèmes qui se déclencheront à un âge plus avancé, qu'il s'agisse de maladies cardiovasculaires, d'accidents vasculaires cérébraux, de maladies respiratoires chroniques ou de cancers. La pollution de l'air ambiant représente un danger essentiellement invisible dont les effets se font de plus en plus sentir dans le monde entier, car son niveau augmente dans de nombreuses régions. La qualité de l'air a été améliorée dans des villes à revenu élevé situées en Amérique du Nord, en Europe et dans la région du Pacifique occidental. En revanche, elle est en déclin dans de nombreuses villes des régions de la Méditerranée orientale et du Pacifique occidental. Ce sont les enfants, ainsi que les personnes âgées, qui sont les plus menacés par ce danger invisible.

## Sources et types

Les zones urbaines comme les zones rurales contribuent à la pollution de l'air ambiant. Dans les villes, les principales sources sont les émissions qui proviennent des véhicules, la production d'énergie à partir de combustibles fossiles, les appareils domestiques de chauffage et de cuisson, et l'incinération des déchets (OMS, 2016e). La combustion de combustibles fossiles émet, entre autres polluants, des particules fines, des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), du mercure, du dioxyde d'azote, du dioxyde de soufre et du monoxyde de carbone, qui contribuent à de nombreux effets néfastes pour la santé (Perera, 2016). Une mauvaise planification urbaine, qui entraîne un étalement et une surdépendance à l'égard des véhicules privés, est l'une des principales causes des émissions urbaines

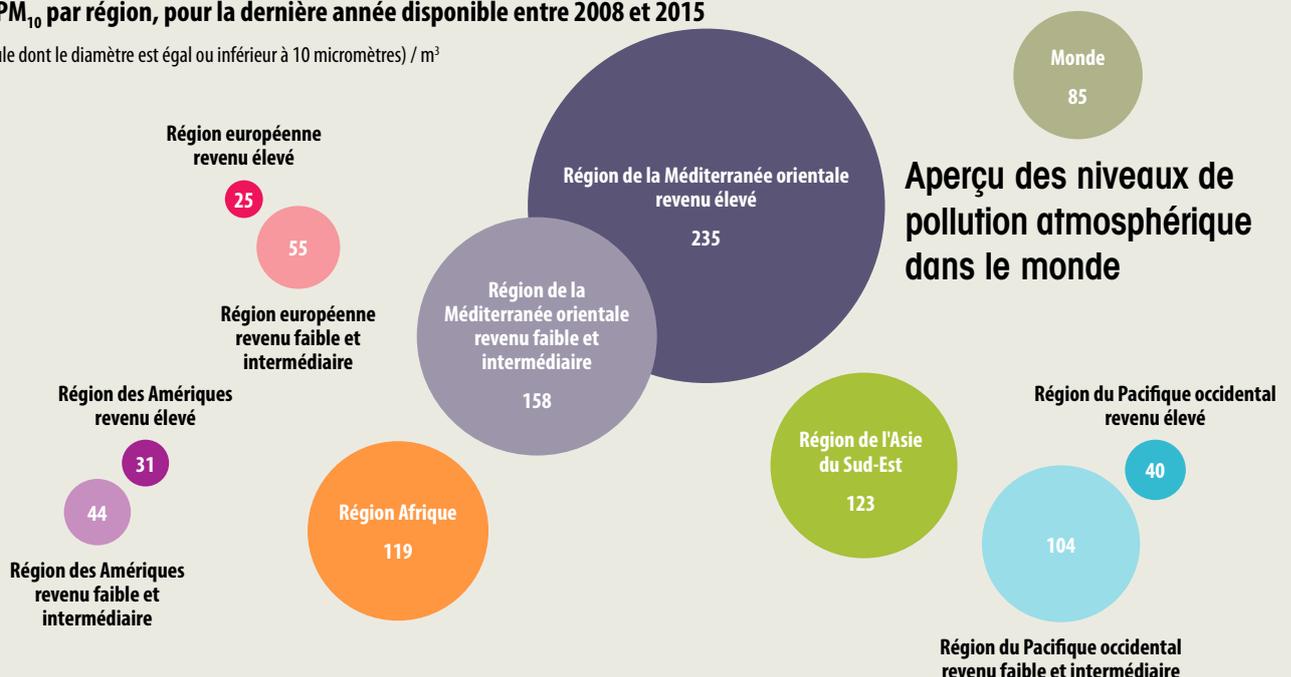
(Hosking et al, 2011). Dans les zones rurales, les principales sources de pollution atmosphérique sont l'utilisation massive de produits agrochimiques (d'engrais, par ex.), la combustion des déchets agricoles, la déforestation, la production de charbon de bois, la combustion de la biomasse, les appareils domestiques de chauffage, de cuisson et d'éclairage, ainsi que les incendies de forêt et les tempêtes de poussière qui se déclenchent naturellement (Lelieveld et al, 2015 ; OMS, CCAC, Scovronick, 2015). Les tempêtes de poussière sont un problème propre aux régions arides, telles que l'Afrique du Nord et la Méditerranée orientale (OMS EURO, 2013a).

Les PM<sub>10</sub> – particules dont le diamètre est égal ou inférieur à 10 micromètres – et la sous-catégorie des PM<sub>2,5</sub> – particules dont le diamètre est égal ou inférieur à

2,5 micromètres – sont des indicateurs largement utilisés pour évaluer l'exposition à la pollution atmosphérique (OMS, 2016e). Ces particules contiennent un mélange toxique de calamine, de métaux lourds, de nitrates, de sulfates, de carbone noir et de particules de poussières qui peuvent pénétrer profondément dans les poumons et le système cardiovasculaire (OMS, 2016e). Le cocktail chimique de particules et d'autres polluants varie d'un endroit à l'autre. Par exemple, bien que les enfants de la ville d'Aba, au Nigéria, et de la ville d'Al Jahra, au Koweït, soient chaque année exposés à des quantités moyennes similaires de particules fines, les mélanges des autres polluants auxquels ils sont exposés peuvent fortement varier (OMS, 2016a).

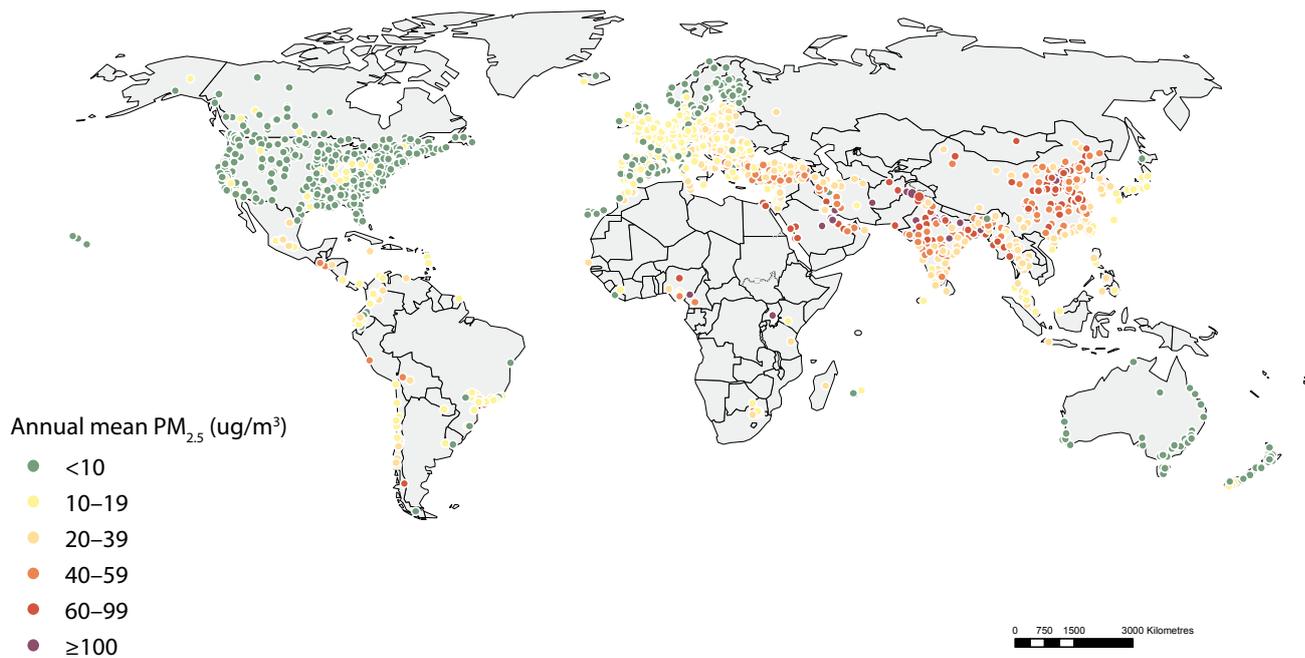
## Taux de PM<sub>10</sub> par région, pour la dernière année disponible entre 2008 et 2015

PM<sub>10</sub> (particule dont le diamètre est égal ou inférieur à 10 micromètres) / m<sup>3</sup>



## Aperçu des niveaux de pollution atmosphérique dans le monde

## Concentration de PM<sub>2,5</sub> dans quelque 3000 zones urbaines, 2008-2015



Remarque : Dernières moyennes annuelles disponibles pour chaque ville entre 2008 et 2015.

### Surveillance de la pollution atmosphérique

À l'heure actuelle, la surveillance de la pollution de l'air ambiant s'exerce principalement dans les villes. Cette surveillance révèle des niveaux constamment élevés de pollution atmosphérique dans de nombreuses zones urbaines et une augmentation mondiale de 8 % entre 2008 et 2013 (OMS, 2016b). Dans les pays à faible revenu, 98 % des grandes villes affichent un niveau de pollution atmosphérique particulaire supérieur aux valeurs indicatives de l'OMS pour les PM<sub>2,5</sub>. De nombreux PRFI des régions OMS de la Méditerranée orientale et de l'Asie du Sud-Est enregistrent des taux annuels moyens de PM<sub>2,5</sub> de 5 à 10 fois supérieurs aux valeurs indicatives de l'OMS (OMS, 2016b). Entre 2008 et 2013, presque toutes les villes de la Méditerranée orientale incluses dans les calculs ont dépassé chaque année les normes de qualité de l'air de l'OMS concernant les particules (OMS, 2016c). Les villes d'Amérique du Nord affichent en revanche les plus bas niveaux de pollution atmosphérique – 20 % seulement dépassant les valeurs indicatives de l'OMS –, alors que l'Europe fait partie des régions à revenu élevé qui affichent les plus forts niveaux – 60 % des grandes villes dépassant les valeurs indicatives (OMS, 2016a).

### Effets susceptibles de durer toute la vie

Les impacts de la pollution atmosphérique sur les enfants commencent à se manifester dans l'utérus. L'exposition de la mère à la pollution atmosphérique est associée à une augmentation des naissances prématurées, à une insuffisance pondérale à la naissance et à une consommation plus importante de soins de santé dans les hôpitaux après la naissance (Ferguson et al, 2013 ; Pedersen et al, 2013 ; Trasande et al, 2013). La pollution atmosphérique est également associée à un risque accru de mortalité infantile (Schwartz, 2004). Elle représente une menace majeure pour les enfants toute au long de leur croissance, car leur système immunitaire, leurs poumons et leur cerveau sont encore en développement. Comme ils sont généralement dehors au moment de la journée où la pollution atmosphérique atteint son niveau maximal, leurs niveaux d'exposition sont souvent supérieurs à ceux des adultes (Schwartz, 2004).

L'exposition à la pollution de l'air ambiant est l'un des principaux facteurs déclenchants de l'asthme ; elle aggrave les crises d'asthme et augmente la fréquence des visites à un médecin et à l'hôpital (OMS EURO, 2013b). Au fil du temps, la pollution atmosphérique peut entraîner des défaillances chroniques

de la fonction pulmonaire et réduire la croissance de la fonction pulmonaire chez les enfants et les adolescents (Gauderman et al, 2004 ; Götschi et al, 2008). Les particules fines et ultrafines peuvent pénétrer dans les poumons, puis migrer dans le système nerveux central (Suglia et al, 2008). On suspecte la pollution atmosphérique d'être une neurotoxine. Les nourrissons et les enfants qui vivent près de zones de circulation dense risquent davantage de souffrir de retards cognitifs et d'asthme (Gehring et al, 2010 ; Jerrett et al, 2008 ; Perera et al, 2009 ; Suglia et al, 2008 ; Sunyer et al, 2015).

Une exposition à long terme à la pollution de l'air ambiant ouvre la voie à un certain nombre d'effets néfastes sur la santé respiratoire et cardiovasculaire à l'âge adulte, et notamment à des accidents vasculaires cérébraux, des maladies cardiovasculaires, des maladies pulmonaires chroniques et des cancers, et peut être un facteur de risque pour le diabète (Beelen et al, 2014 ; Crouse et al, 2015 ; Eze et al, 2015 ; US EPA, 2012). Il a été reconnu que la pollution de l'air ambiant, et notamment les particules et les gaz d'échappement des moteurs diesel, peut provoquer des cancers à l'âge adulte (Benbrahim-Tallaa et al, 2012 ; Loomis et al, 2013).

# « La pollution ne devrait jamais être le prix à payer pour la prospérité. »

Al Gore, 45e vice-président des États-Unis d'Amérique

## Le besoin de solutions à long terme

Depuis quelques années, les médias et les experts accordent de plus en plus d'attention à ce problème qui touche la santé des enfants. En tant que mesures à court terme, les « alertes rouges » officielles sont désormais plus courantes dans les grandes villes lors des pics de pollution ; les écoles sont alors fermées, la circulation est restreinte et il est recommandé aux enfants de rester à l'intérieur (Burke, 2015). Il est

néanmoins urgent d'amorcer une transition en donnant un degré de priorité élevé aux interventions durables et efficaces destinées à réduire la pollution atmosphérique en vue de mieux protéger la santé des enfants et du développement futur. Plusieurs mesures peu coûteuses existent, mais elles supposent une volonté de renforcer les bonnes politiques gouvernementales et d'investir dans des technologies plus vertes et moins polluantes en ce qui concerne, notamment, les infrastructures de transport et énergétiques.

## Actions politiques prioritaires

- Énergie domestique propre et efficace pour la cuisson, le chauffage et l'éclairage.
- Faibles émissions et production d'énergie renouvelable.
- Transports urbains rapides sur des voies réservées, en combinaison avec un investissement important dans des réseaux piétonniers et cyclables.
- Logements économes en énergie regroupés dans des quartiers offrant des écoles, des commerces et des services.
- Priorité accordée à la création de parcs, de forêts et de lacs urbains, et non à l'étalement des villes de faible densité et au développement des routes.
- Meilleure gestion des déchets et des eaux usées pour réduire le recours à l'incinération, et restriction de la combustion des déchets agricoles et de l'utilisation de produits agrochimiques près des zones urbaines.
- Meilleure gestion de l'utilisation des terres dans les zones rurales pour mettre un frein à la déforestation, aux pratiques de combustion agricole et à la production de charbon de bois, et meilleur contrôle des incendies de forêt.
- Transition axée sur les consommateurs vers des régimes alimentaires plus sains afin de diminuer la pression exercée pour accroître la production de bétail, grande consommatrice d'énergie – il s'agit de l'une des principales sources de méthane, un important gaz à effet de serre.

## Succès en Californie du Sud

Malgré les difficultés, il existe des initiatives particulièrement réussies. La Californie du Sud, qui était autrefois l'une des zones urbaines les plus polluées des États-Unis, a réussi à réduire radicalement la pollution de l'air ambiant au cours des vingt dernières années. Un contrôle strict des émissions provenant de la quasi-totalité des sources de pollution de l'air ambiant a été mis en place, de même que des programmes relatifs aux véhicules à faibles émissions, des normes en matière d'émissions pour les véhicules lourds et à moteur diesel, des normes de réduction des émissions pour les centrales électriques et les raffineries, et des programmes visant à diminuer les émissions provenant des produits de consommation. Grâce à ces programmes, dont les objectifs sont plus ambitieux que ceux fixés par la législation nationale, la région a réduit de 15 à 65 % les concentrations de plusieurs polluants atmosphériques pris isolément (Lurmann et al, 2015). Cette diminution de la pollution a été associée à des améliorations notables en ce qui concerne la fonction pulmonaire des enfants vivant en Californie du Sud (Gauderman et al, 2015).

## Les avantages d'une meilleure qualité de l'air

Non seulement les mesures de lutte contre la pollution atmosphérique contribueront à limiter les effets néfastes des polluants sur la santé des enfants, mais elles apporteront aussi des avantages globaux – notamment en limitant les changements climatiques et en créant des environnements urbains plus sains.

## Limiter les changements climatiques

La pollution atmosphérique contribue aux changements climatiques à court et à long termes. La combustion de la biomasse et du gazole ainsi que l'élevage du bétail émettent des polluants atmosphériques à courte durée de vie, comme le méthane et le carbone noir, qui accélèrent les changements climatiques à court terme (OMS, CCAC, Scovronick, 2015). On estime que la diminution de ces émissions grâce à l'application d'un ensemble de mesures permettrait de réduire le réchauffement climatique de 0,6 °C d'ici à 2050, et de prévenir chaque année des millions de décès imputables aux émissions atmosphériques polluantes (CCAC, 2016). Les effets bénéfiques de ces mesures sur la santé des enfants seraient donc considérables et immédiats. Par ailleurs, la plupart de ces mêmes sources de pollution atmosphérique sont aussi responsables d'une grande partie des émissions de dioxyde de carbone qui contribuent aux changements climatiques à long terme (OMS, CCAC, Scovronick, 2015).

## Environnements urbains plus sains

Bon nombre des stratégies destinées à réduire la pollution atmosphérique urbaine contribuent aussi fortement à rendre les environnements urbains plus sains pour les enfants et les adolescents. L'amélioration du transport urbain est indissociable d'une amélioration des réseaux piétonnier et cyclable, ces derniers permettant aux enfants et aux adolescents de se déplacer plus facilement et de façon plus sûre. Dans les villes à faible revenu où 50 % ou plus de la circulation est piétonne et où les traumatismes dus à des accidents de la circulation sont l'une des principales causes de décès chez les enfants et les adolescents, les voies piétonnes et cyclables peuvent réduire ces risques de traumatismes. La marche, le cyclisme et les transports en commun sûrs permettent également aux enfants d'accéder de façon autonome à leur école, à des services et, dans le cas des adolescents, à leur lieu de travail et à des espaces de loisirs.

Des zones piétonnes et cyclables peuvent être intégrées à des forêts et des parcs urbains, lesquels stimulent l'activité physique tout en filtrant les polluants atmosphériques. De nombreuses villes résidentielles surpeuplées adoptent par exemple la stratégie des « parcs artériels » dans le cadre de laquelle des réseaux piétonniers et cyclables sont construits le long de corridors verts étroits, qui comprennent aussi des aires de jeux, des équipements sportifs ainsi que des bancs et des tables permettant de s'asseoir et de pique-niquer tout au long du chemin. En

sécurisant la pratique de la marche et du cyclisme, cette stratégie encourage l'activité physique.

### ODD et initiatives internationales

Il existe des synergies fortes entre les stratégies destinées à réduire la pollution atmosphérique et les cibles des ODD. Les actions de lutte contre la pollution atmosphérique peuvent contribuer à l'atteinte de la cible 3.9 qui consiste, « d'ici à 2030, [à] réduire nettement le nombre de décès et de maladies dus à

des substances chimiques dangereuses et à la pollution et à la contamination de l'air, de l'eau et du sol », et de la cible 11.2 qui vise, « d'ici à 2030, [à] assurer l'accès de tous à des systèmes de transport sûrs, accessibles et viables, à un coût abordable, en améliorant la sécurité routière, notamment en développant les transports publics, une attention particulière devant être accordée aux besoins des personnes en situation vulnérable, des femmes, des enfants, des personnes handicapées et des personnes âgées ».

## « La pollution de l'environnement est un fléau pour la qualité de vie des gens et un problème qui pèse lourd dans nos consciences. »

Li Keqiang, premier ministre de la République populaire de Chine

### Chiffres clés

- Environ la moitié de la population urbaine mondiale vit dans des villes dont les taux de particules fines dépassent de 2,5 fois ou plus les taux recommandés ( $PM_{2.5}$ ), définis par les normes de qualité de l'air de l'OMS (OMS, 2014).
- Les infections aiguës des voies respiratoires, qui représentent 15,5 % des décès, sont la deuxième cause de décès chez les enfants de moins de cinq ans (OMS, 2016d).

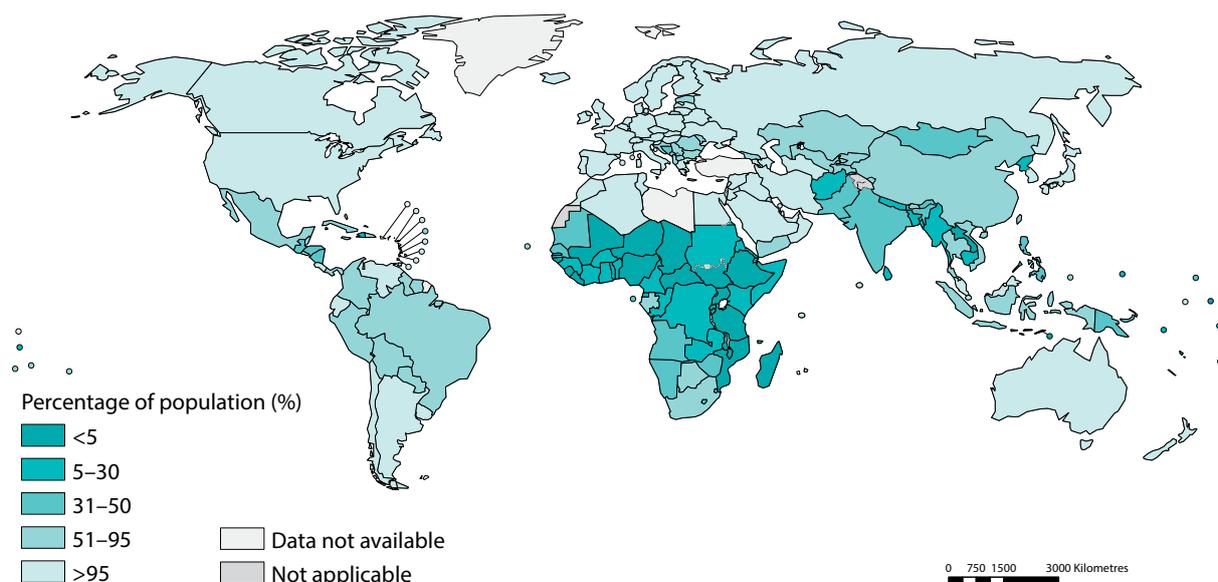
### Développement vert de Curitiba

Curitiba, ville de près de 2 millions d'habitants située au sud-est du Brésil, a investi des montants considérables dans des modes de transport moins polluants, une planification urbaine cohérente et l'amélioration de la gestion des déchets afin de favoriser un développement urbain sain. Un important système de transport rapide par autobus a été mis en place et des espaces verts ainsi que des voies piétonnes ont été créés (OMS, CCAC, Scovronick, 2015). En 2013, un nouveau plan ambitieux de réseau cyclable a été lancé, allongeant de 300 km les itinéraires cyclables (Prefeitura Municipal de Curitiba, 2013). La municipalité de Curitiba encourage le recyclage des déchets en distribuant des bons alimentaires, des tickets de bus et d'autres récompenses aux personnes qui collectent les déchets et les déposent dans des centres de recyclage (WWF, 2012). Bien que le nombre d'habitants ait été multiplié par cinq au cours des 50 dernières années, la qualité de l'air à Curitiba est meilleure que dans de nombreuses autres villes marquées par une croissance rapide. Le niveau de la pollution atmosphérique est très proche des valeurs indicatives pour les  $PM_{2.5}$  et les  $PM_{10}$  (OMS, 2016a). L'espérance de vie est supérieure de deux ans à la moyenne nationale et la ville affiche un taux de mortalité infantile relativement faible (PNUD, IPEA, FJP, 2013 ; OMS, CCAC, Scovronick, 2015). Ces améliorations sont largement attribuables aux stratégies urbaines durables de la ville (OMS, CCAC, Scovronick, 2015).

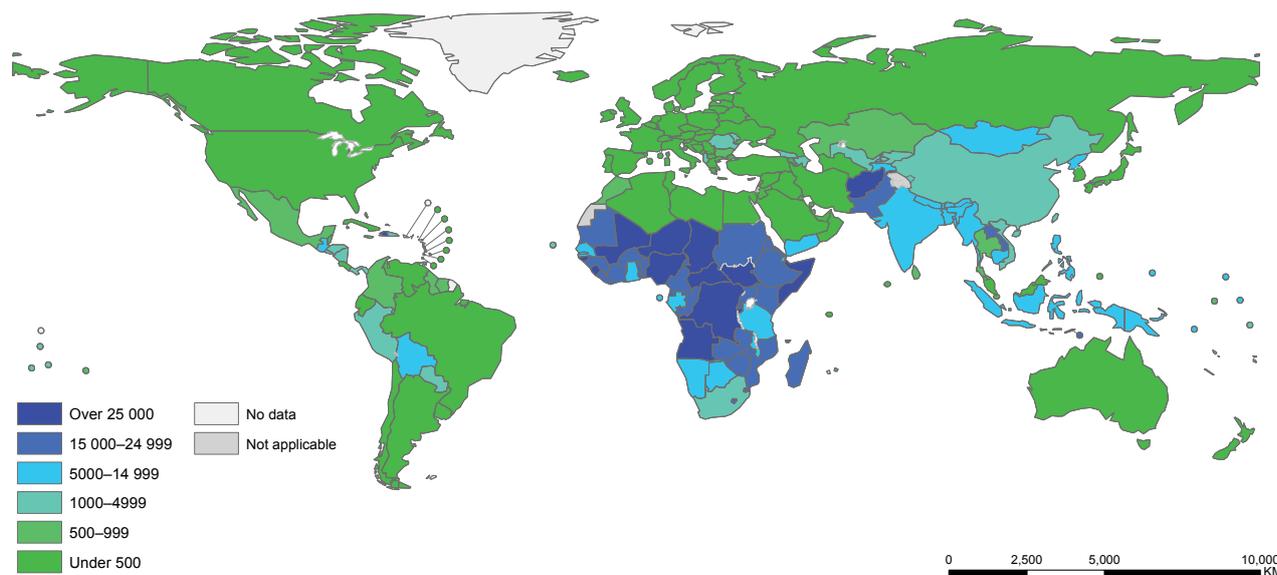




## Pourcentage de la population utilisant principalement des combustibles et des technologies domestiques propres, 2014



## AVCI attribuables à la pollution de l'air intérieur chez les enfants de moins de cinq ans, pour 100 000 enfants, 2012



La pollution de l'air à l'intérieur des habitations est un facteur majeur de la pollution de l'air ambiant. En 2010, la pollution de l'air intérieur qui s'est « échappée » à l'extérieur a été responsable de près d'un demi-million de décès imputables à la pollution de l'air ambiant (Lim et al, 2012).

L'utilisation d'une énergie domestique inefficace est une source majeure d'émission de polluants à l'origine des changements climatiques, contribuant

ainsi à l'élévation du niveau de la mer, aux sécheresses et à l'insécurité alimentaire qui touchent les personnes le moins à même d'y faire face.

### Solutions : des combustibles et des technologies plus propres

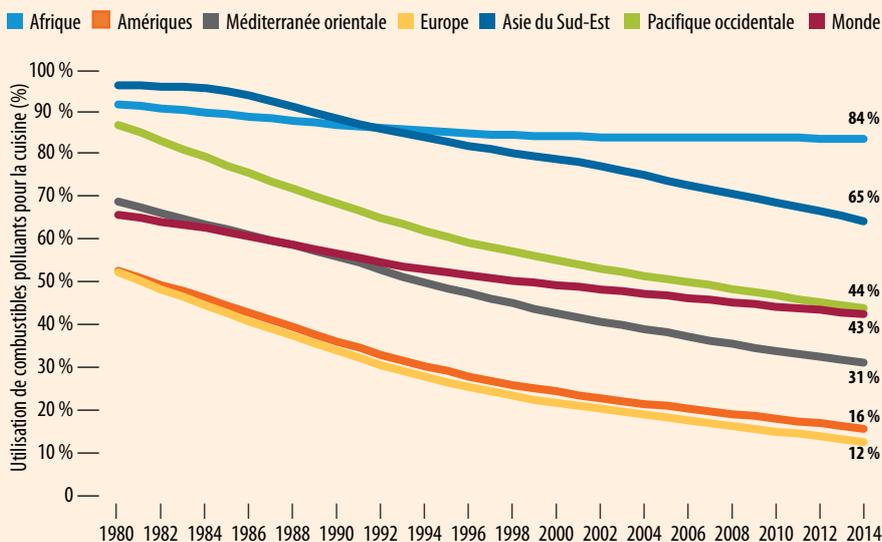
La dernière décennie a été marquée par une baisse du pourcentage de la population utilisant des combustibles polluants pour cuisiner dans un certain nombre de pays. Plus de 100 millions de personnes ont cessé d'utiliser des combustibles polluants

au Brésil, en Inde et en Indonésie, et l'Algérie et Maurice se sont presque entièrement tournés vers l'utilisation de gaz pour la cuisine (OMS, 2016). Cela s'explique en partie par le fait que des combustibles moins polluants, comme le gaz de pétrole liquéfié (GPL), le biogaz et l'éthanol, ainsi que des technologies plus propres, comme l'électricité et le solaire, sont devenus plus largement accessibles et constituent, dans certains cas, des solutions énergétiques plus abordables pour les ménages.

Des fourneaux à biomasse plus avancés, équipés de ventilateurs et/ou d'une chambre de combustion secondaire (gazéification), ont permis de réduire considérablement la consommation de combustibles et les émissions atmosphériques intérieures, et joueront un rôle important dans la transition vers des énergies domestiques propres, en particulier dans les zones rurales. Des fourneaux à biogaz alimentés par des digesteurs anaérobies de déchets animaux et humains et de résidus de cultures sont largement utilisés en Inde, en Chine, au Népal et dans plusieurs pays africains pour la cuisine et l'éclairage dans les foyers (Adair-Rohani & Bruce, 2011). Lorsque le digesteur est également relié à des latrines, l'amélioration qui en découle au niveau de l'assainissement peut contribuer à prévenir les infestations vermineuses, les maladies diarrhéiques et la malnutrition (OMS, 2011).

Entre 1980 et 2014, le pourcentage de la population mondiale utilisant des combustibles polluants pour cuisiner est passé de plus de 65 % à 43 %.

### Évolution régionale du pourcentage de la population utilisant principalement des combustibles polluants pour cuisiner dans les PRFI, 1980-2014 (OMS)



### Rôle des professionnels de santé dans la lutte contre les dangers de la pollution de l'air intérieur

En Uruguay, Guillermo, âgé de quatre ans, souffrait chaque hiver d'infections des voies respiratoires. Il avait aussi été hospitalisé à deux reprises pour une pneumonie. Le médecin de la famille a constaté que le domicile de Guillermo était chauffé à l'aide d'un petit poêle sans conduit de cheminée où étaient brûlés du bois et des résidus de légumes et de plantes. Le médecin a informé la famille des dangers liés à l'inhalation de la fumée, du gaz et des particules se dégageant du poêle, et un nouveau poêle, équipé d'une cheminée, a été installé pour remplacer l'ancien. Depuis, Guillermo a passé tout un hiver sans présenter de symptômes respiratoires (A Laborde, observations non publiées, 2016).

### Syndrome des bâtiments malsains

Le syndrome des bâtiments malsains (SBM), provoqué par la détérioration de la qualité de l'air intérieur, se caractérise par des symptômes non spécifiques, comme une irritation des yeux, du nez et de la gorge, des problèmes respiratoires, des céphalées et de la fatigue. Il peut survenir dans des habitations, des bureaux, des écoles et d'autres bâtiments étanches à l'air. Ce syndrome est devenu courant dans les années 70 et a été régulièrement signalé aux infirmiers scolaires américains (OMS, 2004). Les jeunes enfants respirent deux fois plus d'air par rapport à leur poids que les adultes ; ils absorbent donc une plus grande quantité de substances toxiques présentes dans l'atmosphère. Au Japon, des valeurs indicatives n'ayant pas de caractère obligatoire ont été fixées pour 13 composés organiques volatils (COV) de l'air intérieur par le ministère de la Santé, du Travail et des Affaires sociales. Ils ont néanmoins été remplacés par d'autres substances chimiques non réglementées dans les matériaux de construction et les espaces intérieurs, qui ont provoqué ces dernières années de nouveaux types de SBM. Il est donc nécessaire de procéder à un contrôle du volume total des substances chimiques présentes dans l'air intérieur. Il a été proposé de limiter la quantité totale des COV dans l'air intérieur pour diminuer l'occurrence des symptômes du SBM (Nakaoka et al, 2013 ; Saito et al, 2012).

### Lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air intérieur : consommation domestique de combustibles

Les lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air intérieur fournissent des recommandations sur les combustibles et les technologies propres qui peuvent être utilisés en toute sécurité dans les habitations (OMS, 2014) ; elles incluent :

- des cibles de taux d'émissions (pour les particules fines et le monoxyde de carbone) que doivent atteindre tous les combustibles et toutes les technologies utilisés dans les habitations pour protéger la santé ;
- des recommandations pour décourager l'utilisation domestique de charbon non traité et de kérosène ;
- des orientations pour les responsables de l'élaboration des politiques qui prévoient d'accélérer la transition vers des énergies domestiques plus propres, étant entendu la nécessité d'étapes intermédiaires qui ont des effets favorables importants sur la santé ;
- une bonne pratique pour inciter les gouvernements et autres organismes qui élaborent et mettent en œuvre des politiques d'atténuation des changements climatiques liées à l'énergie domestique à mener les évaluations appropriées en vue de maximiser les gains pour la santé et le climat.

# « L'énergie est le fil rouge qui relie la croissance économique, l'amélioration de l'équité sociale et un environnement permettant au monde de prospérer. »

Ban Ki-moon,  
ancien Secrétaire général  
de l'Organisation des  
Nations Unies

3 GOOD HEALTH  
AND WELL-BEING



L'énergie  
domestique relie  
de nombreux  
Objectifs du  
développement  
durable

13 CLIMATE  
ACTION



5 GENDER  
EQUALITY



11 SUSTAINABLE CITIES  
AND COMMUNITIES



7 AFFORDABLE AND  
CLEAN ENERGY



## ODD et initiatives internationales

La cible 3.9 vise, « d'ici à 2030, [à] réduire nettement le nombre de décès et de maladies dus à des substances chimiques dangereuses et à la pollution et à la contamination de l'air, de l'eau et du sol », en utilisant comme indicateur la mortalité adulte et post-infantile attribuable à la pollution de l'air intérieur et ambiant. La cible 7.1 quant à elle, vise, « d'ici à 2030, [à] garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables et modernes, à un coût abordable » afin d'accroître l'utilisation principale de combustibles et de technologies domestiques propres (pour la cuisine, le chauffage et l'éclairage).

L'initiative Énergie durable pour tous (SE4All) du Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies inclut trois objectifs complémentaires : garantir l'accès de tous à des services énergétiques modernes ; multiplier par deux le taux mondial d'amélioration de l'efficacité énergétique ; et multiplier par deux la part de l'énergie renouvelable dans le bouquet énergétique mondial. La réalisation de ces trois objectifs interreliés d'ici à 2030 stimulera la croissance économique, améliorera l'équité sociale et contribuera à la protection de l'environnement (SE4All, 2011).

Le Plan d'action mondial intégré pour prévenir et combattre la pneumonie et la diarrhée propose une approche unifiée pour mettre fin, d'ici à 2025, aux décès d'enfants évitables dus à la pneumonie et à la diarrhée en regroupant les services et les interventions indispensables qui encouragent les bonnes pratiques de santé, fournissent des traitements adaptés et assurent une couverture vaccinale universelle (OMS, UNICEF, 2013).

# Tabagisme passif : protéger les enfants

Pas moins de 250 des 4000 substances chimiques contenues dans la fumée de tabac sont reconnues comme étant très nocives pour la santé et plus de 70 provoquent des cancers (CIRC, 2012 ; OMS, 2016). Selon une estimation récente de l'OMS, 1,1 milliard de personnes âgées de 15 ans et plus fument actuellement du tabac (OMS, 2015). Néanmoins, les effets du tabac, de la fumée du courant secondaire et même de la fumée du courant tertiaire se répercutent aussi sur les non-fumeurs, et notamment sur les fœtus et les enfants qui ne peuvent pas éviter l'exposition.

## Les effets du tabac et de la fumée du courant secondaire

À l'échelle mondiale, environ 5 millions de décès sont attribués chaque année à la consommation directe de tabac. Cependant, même les personnes qui ne fument pas ou qui sont trop jeunes pour comprendre les risques et s'éloigner de la fumée sont menacées par la fumée du courant secondaire. Cette expression désigne la fumée qui s'échappe de cigarettes, pipes, pipes à eau et bidis dans

l'air intérieur et qui est respirée par les non-fumeurs, et notamment les enfants. Il n'existe pas de niveau d'exposition sans danger à la fumée du courant secondaire, qui aurait provoqué plus de 600 000 décès en 2004 (Oberg et al, 2011).

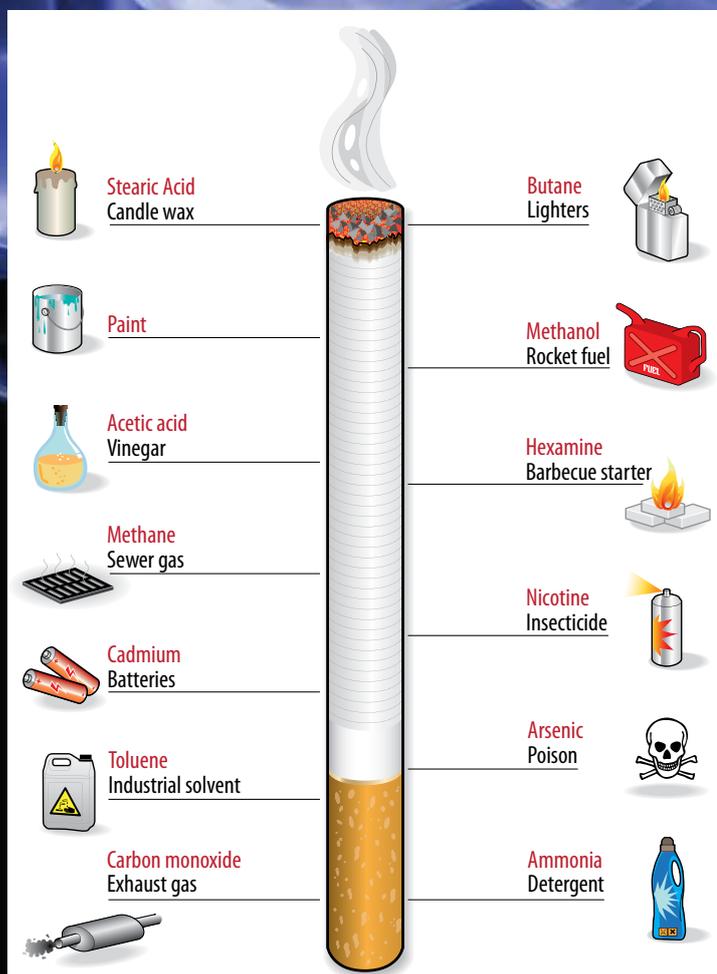
L'exposition au tabac et à la fumée secondaire peut être extrêmement nocive pour les nourrissons et les enfants :

- Une exposition pendant la grossesse nuit considérablement au développe-

ment des poumons au stade fœtal et augmente de 13 % le risque de malformations congénitales, notamment au niveau du cœur, des membres, des reins, des voies urinaires, de la fente labiale et du palais (Leonardi-Bee et al, 2011 ; Wang & Pinkerton, 2008).

- Le risque d'insuffisance pondérale à la naissance et de mortinaissance est plus élevé lorsque le fœtus est exposé à la fumée secondaire (Prüss-Ustün et al, 2016 ; OMS, 2016).

Quelques-unes des substances chimiques toxiques contenues dans la fumée de cigarette



Source : DesignIsGood

- Les nourrissons exposés à la fumée de tabac sont davantage menacés par la mort subite du nourrisson (MSN) et risquent de souffrir dans leur petite enfance d'une altération de la fonction pulmonaire, d'un plus grand nombre d'infections des voies respiratoires, d'asthme, de problèmes comportementaux et de difficultés d'apprentissage (Hwang et al, 2012 ; Mitchell & Milerad, 1999).
- Une exposition pendant l'enfance augmente également le risque de développer une MNT chronique à l'âge adulte (Hwang et al, 2012).

### Fumée du courant tertiaire

Cette expression désigne les substances chimiques contenues dans la fumée de cigarette qui se déposent sur les surfaces et se mêlent à la poussière. Lorsqu'ils jouent par terre, sur un meuble ou près du sol, les enfants peuvent ingérer ou avoir un contact cutané avec les substances chimiques en question. Ces substances chimiques peuvent aussi se volatiliser de nouveau

dans l'air et être inhalées, en particulier par les enfants qui respirent l'air près du sol. La fumée du courant tertiaire contient bon nombre des substances chimiques présentes dans la fumée du courant primaire, mais certaines se transforment en d'autres substances dangereuses dont les effets sont inconnus. Les substances chimiques contenues dans la fumée de tabac peuvent rester pendant des mois sur certaines surfaces (Matt et al, 2011), ce qui explique l'importance des lois relatives aux espaces non-fumeurs. Lorsqu'une personne fume à l'intérieur d'une habitation ou d'une voiture en l'absence d'un enfant, il peut tout de même exposer l'enfant à des substances chimiques dangereuses.

### Progrès mitigés en matière de réduction des risques liés au tabac

Bien que le pourcentage de personnes qui fument du tabac diminue lentement à l'échelle mondiale, l'augmentation régulière de la population signifie que le nombre de

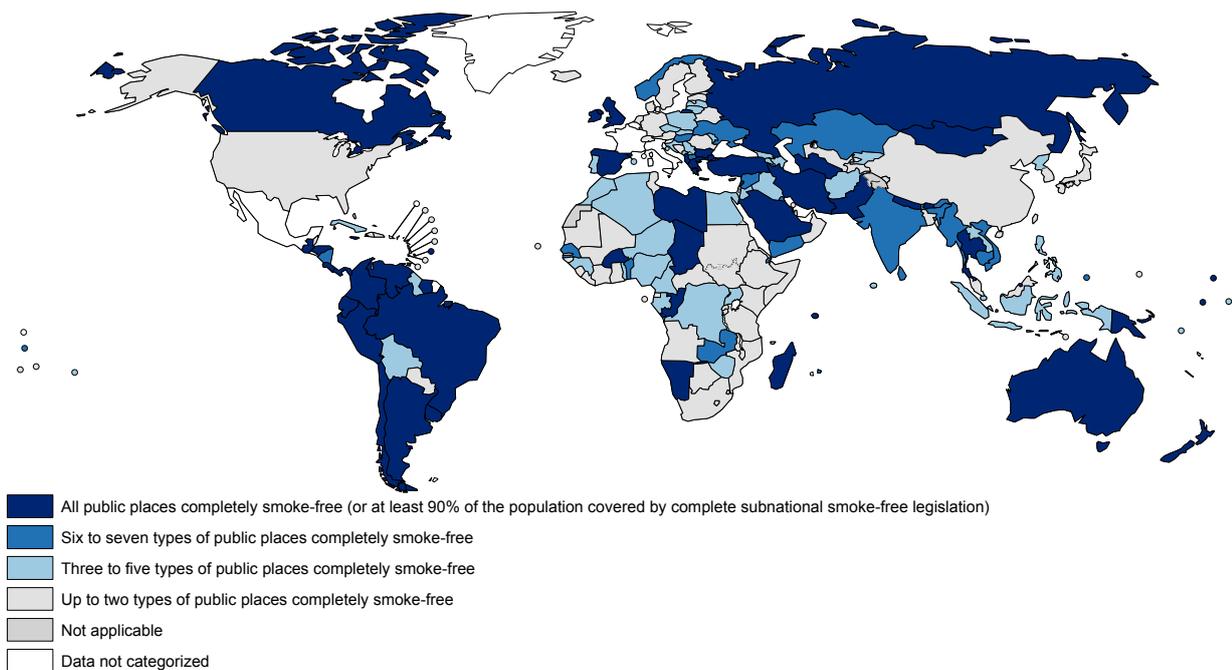
fumeurs restera sensiblement inchangé ou augmentera même légèrement pour passer à 1,15 milliard de personnes d'ici à 2025. À Chypre, 81 % des enfants âgés de 13 à 15 ans sont exposés au tabagisme passif dans leur domicile, tandis que 89 % des enfants russes du même âge y sont exposés en dehors de chez eux, dans les espaces publics (CDC, 2015). Plus de 80 % des fumeurs vivent dans un PRFI. Des progrès ont néanmoins été accomplis entre 2004 et 2015. Environ 2,8 milliards de personnes (40 % de la population mondiale) sont protégées par au moins une mesure de lutte antitabac, et notamment par des lois prévoyant la création d'espaces non-fumeurs, des mises en garde sur les paquets de cigarettes et une interdiction de la publicité en faveur des produits du tabac (OMS, 2015). Il reste néanmoins beaucoup à faire étant donné que 18 % seulement de la population mondiale est actuellement protégée par une loi nationale d'interdiction générale de fumer (OMS, 2015).

**« L'objectif de la Convention et de ses protocoles est de protéger les générations présentes et futures des effets sanitaires, sociaux, environnementaux et économiques dévastateurs de la consommation de tabac et de l'exposition à la fumée du tabac. »**

Convention-cadre de l'OMS pour la lutte antitabac



## Espaces non-fumeurs – les meilleures pratiques à l'échelle nationale, 2014



### ODD et initiatives internationales

L'ODD 3 vise à « permettre à tous de vivre en bonne santé et [à] promouvoir le bien-être de tous à tout âge », et la cible 3.8, plus particulièrement, à « faire en sorte que chacun bénéficie d'une couverture sanitaire universelle, comprenant une protection contre les risques financiers et donnant accès à des services de santé essentiels de qualité et à des médicaments et vaccins essentiels sûrs, efficaces, de qualité et d'un coût abordable ». Cet objectif souligne par ailleurs un sous-investissement à l'égard des conditions sociales et des facteurs environnementaux qui affectent la santé et le bien-être. Il va sans dire que l'exposition ambiante au tabac compromet ces objectifs.

La Convention-cadre de l'OMS pour la lutte antitabac – qui marque une étape importante dans la promotion de la santé publique – est le principal outil utilisé pour

réduire les impacts sanitaires et sociaux majeurs de la consommation de tabac. En 2008, pour aider les pays à mettre en œuvre la Convention, l'OMS a mis en place un système pratique et économique permettant d'appliquer plus largement certaines mesures de réduction de la demande incluses dans la Convention. Il s'agit des six mesures suivantes, désignées sous l'acronyme MPOWER :

- **M**onitor : surveiller la consommation de tabac et les politiques de prévention
- **P**rotect : protéger la population contre la fumée du tabac
- **O**ffer : offrir une aide à ceux qui veulent renoncer au tabac
- **W**arn : mettre en garde contre les dangers du tabagisme
- **E**nforce : faire respecter l'interdiction de la publicité pour le tabac, de la promotion et du parrainage
- **R**aise : augmenter les taxes sur le tabac.

### Éléments clés

- Une exposition prénatale et pendant la petite enfance au tabagisme passif augmente le risque de MSN.
- Les substances chimiques contenues dans la fumée du courant secondaire peuvent nuire au développement de l'enfant.
- On compte plus d'un milliard de fumeurs dans le monde.
- L'exposition à la fumée de tabac aggrave les effets de la pollution de l'air intérieur et de l'air ambiant sur le système respiratoire des enfants.



## Actions politiques prioritaires

La législation doit garantir l'exclusion de l'industrie du tabac des protections commerciales. Il est essentiel de donner un degré de priorité élevé à la protection de la santé publique compte tenu, notamment, des puissants recours juridiques que l'industrie du tabac exerce dans le monde entier pour contrer les effets de la législation antitabac et des réglementations relatives à la promotion d'une marque et à la publicité (Pattimore, 2013). Une place centrale devrait être accordée aux mises en garde contre le tabagisme dans plusieurs domaines de la médecine clinique, comme la pédiatrie – et en particulier la pneumologie et la gastroentérologie pédiatriques –, l'obstétrique, la gynécologie et la neurologie. Les professionnels de santé peuvent aider concrètement les parents, les éducateurs et les autorités à concevoir des politiques adaptées pour protéger les enfants d'une exposition au tabagisme passif.

### Augmentation des taxes et durcissement des lois : deux méthodes efficaces pour réduire la consommation de tabac

Parmi les mesures particulièrement importantes, il convient de citer l'augmentation des taxes sur le tabac, la mise en œuvre d'une législation prévoyant des espaces non-fumeurs et les mises en garde contre les dangers liés à la consommation de tabac. Des législations interdisant la consommation de tabac dans certains lieux publics extérieurs (par ex. sur les plages et dans les parcs), à l'intérieur des espaces résidentiels privés régulièrement fréquentés (par ex. les halls et les couloirs) et dans les véhicules privés apportent actuellement des améliorations notables. L'exposition du fœtus et la consommation de tabac à l'intérieur des habitations ne peuvent néanmoins être évitées que par une forte baisse de la prévalence de la consommation de tabac chez les adultes (Pattimore, 2013).

La Belgique a progressivement adopté une législation sur l'interdiction de fumer dans les lieux fermés, en commençant par une interdiction de fumer dans la quasi-totalité des lieux publics et dans les lieux de travail, puis dans les restaurants, et enfin dans la plupart des bars en 2010. Chacune des phases de l'interdiction a été associée à une réduction du risque de naissance prématurée chez les nourrissons belges. En cinq ans, le taux d'accouchements avant terme a diminué de six pour 1000 accouchements (Cox et al, 2013).



# Rayonnement ultraviolet : s'exposer au soleil en toute sécurité

Il est essentiel que les enfants passent du temps dehors pour avoir un mode de vie sain et actif. C'est aussi la meilleure façon pour le corps d'obtenir de la vitamine D, nécessaire au bon développement des os. Néanmoins, passer du temps au soleil sans protection solaire adéquate peut conduire à une exposition dangereuse aux rayons ultraviolets, associée à des risques de lésions cutanées et oculaires et de cancer de la peau. Ces risques peuvent découler de périodes relativement courtes d'exposition non protégée au soleil lorsque l'intensité du rayonnement UV est élevée, ou d'une exposition répétée au soleil ou à une source artificielle de rayonnement UV comme les bancs solaires.

## Les enfants et les rayonnements ultraviolets

Les enfants sont souvent exposés à un rayonnement UV important à un moment de leur vie où cette exposition peut engendrer des effets nocifs dans le futur, et notamment des lésions oculaires et cutanées (Green et al, 2011). L'exposition fréquente au rayonnement UV et les coups de soleil reçus pendant l'enfance et l'adolescence sont des facteurs de risque importants de cancer cutané, et notamment de mélanome malin (OMS, 2002). Bien que la plupart des cancers cutanés soient détectés chez des adultes, ils peuvent aussi survenir chez les enfants et les adolescents. Une exposition des enfants aux UV dès leur plus jeune âge peut aussi entraîner des effets chroniques cumulatifs sur le cristallin qui peuvent se traduire par des cataractes ; il est donc indispensable de protéger des ultraviolets les yeux des jeunes enfants (Linetsky et al, 2014).

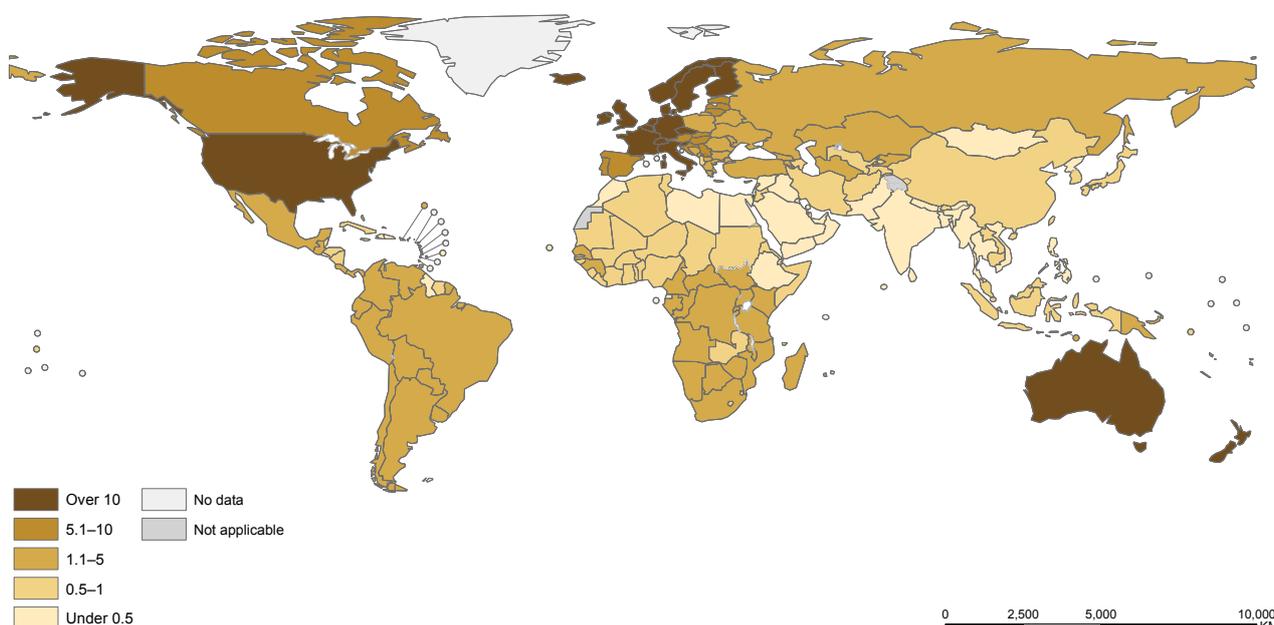
Depuis les années 1920, l'évolution du style de vie et de la mode suscite le désir d'une peau bronzée chez les populations à la peau claire, et en particulier chez les adolescents et les jeunes adultes. La possibilité de voyager à moindre coût vers des destinations ensoleillées, les styles vestimentaires incitant à découvrir davantage le corps et la recherche d'un bronzage « à la mode » à travers une exposition délibérée au soleil ou l'utilisation de bancs de bronzage ont fortement contribué à l'augmentation des taux de cancers cutanés chez les adultes à la peau claire du monde entier (Chang et al, 2014). Les bancs de bronzage sont désormais classés comme cancérigènes (CIRC, 2012) et leur utilisation est déconseillée.

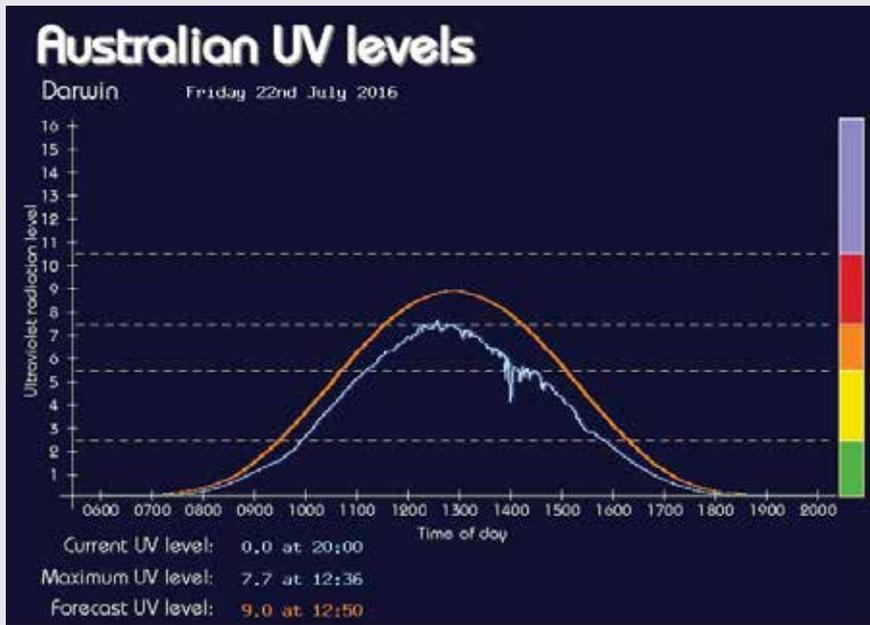
## Mesures pour baisser les taux de mélanome

Les programmes de prévention primaire adressés aux enfants, aux adolescents

et aux populations vulnérables sous la forme de campagnes d'information et de sensibilisation aux dangers liés à toute exposition aux UV encouragent une meilleure protection solaire et réduisent les taux de mélanome. Les taux de mélanome ont diminué ou se sont stabilisés dans quelques pays, et notamment en Islande (chez les femmes) et en Australie (chez les femmes et les hommes) (Erdmann et al, 2013). Les plus vulnérables sont les populations à la peau claire qui vivent ou passent du temps dans des régions de basses latitudes (une grande partie des Australiens et des Néo-zélandais par ex.) ; des mesures de prévention primaire doivent donc être adoptées pour ces groupes cibles. Ces mesures sont nécessaires pour réduire les taux croissants des formes de cancer cutané les plus meurtrières en Europe orientale et méridionale, parmi de nombreuses autres régions (Erdmann et al, 2013).

**Incidence estimée du mélanome, taux standardisé selon l'âge, pour 100 000, 2012**





© Commonwealth d'Australie 2016 comme représenté par l'Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency (ARPANSA).

Il a été constaté dans les années 80, alors que les concentrations d'ozone commençaient à chuter, que l'usage industriel de produits chimiques halogénés, tels que les chlorofluorocarbones, réduit la couche d'ozone protectrice qui absorbe la plupart des rayons UV (OMS, 2003). Depuis son établissement en 1987, le Protocole de Montréal a permis de réduire efficacement l'utilisation de substances

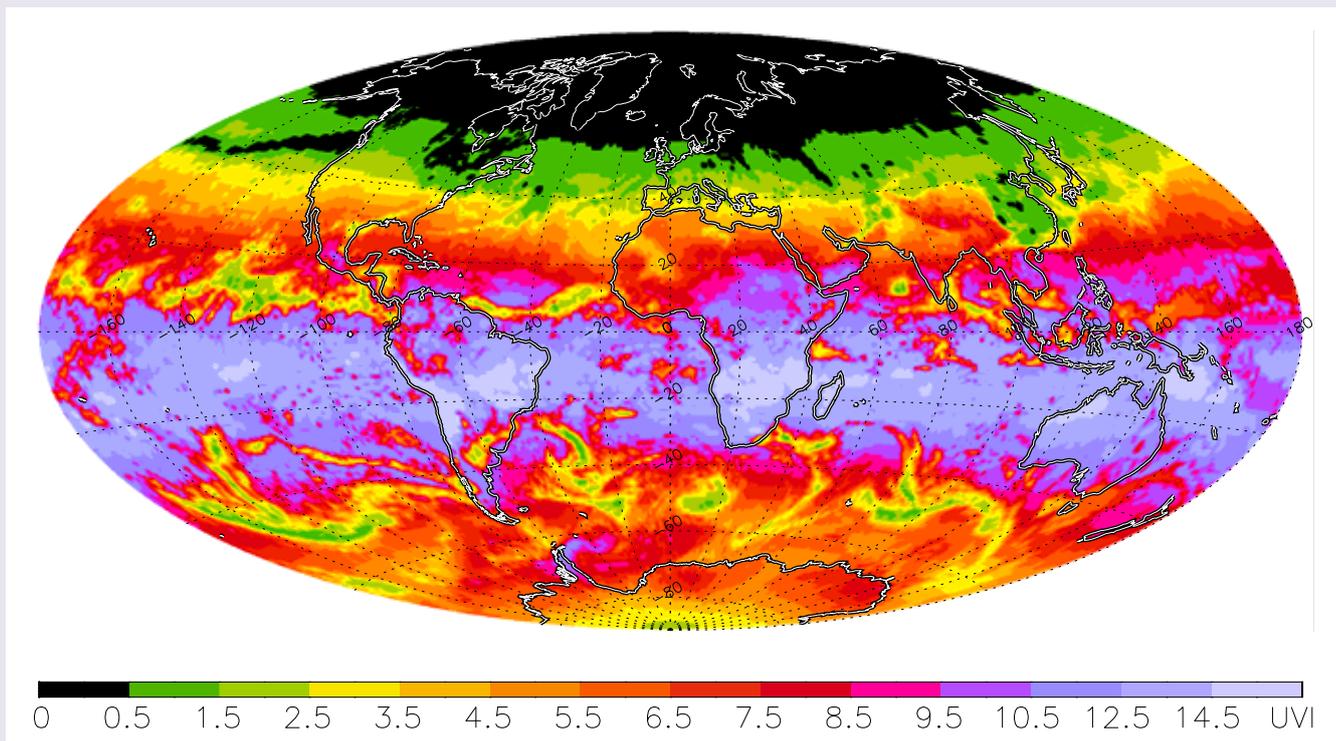
chimiques nocives pour la couche d'ozone. Des données récentes semblent indiquer que la couche d'ozone se reconstitue lentement et devrait se régénérer presque intégralement d'ici au milieu du 21<sup>e</sup> siècle (Solomon et al, 2016 ; OMS, 2003). La réduction de l'exposition aux UV aura un effet bénéfique en entraînant un recul des cancers cutanés et des lésions oculaires qui lui sont associés.

### Recommandations relatives à l'exposition au soleil

L'indice de rayonnement UV exprime l'intensité du rayonnement ultraviolet solaire qui atteint la surface terrestre. La valeur de l'indice varie de zéro à plus de vingt – plus l'indice est élevé, plus le risque de lésions cutanées et oculaires est rapide. Lorsque l'indice UV est supérieur à 3, il est conseillé aux enfants et aux adultes de :

- ✓ Limiter l'exposition en milieu de journée
- ✓ Préférer l'ombre
- ✓ Porter des vêtements protecteurs (à manches longues par ex.)
- ✓ Porter un chapeau à large bord pour se protéger les yeux, le visage et le cou
- ✓ Se protéger les yeux par des lunettes de soleil enveloppantes ou munies de protections latérales (lunettes de glacier)
- ✓ Appliquer en couche épaisse et réappliquer régulièrement une crème solaire à large spectre dont le facteur de protection solaire (FPS) est au moins égal à 15
- ✓ Ne pas utiliser d'appareils de bronzage
- ✓ Protéger les nourrissons et les jeunes enfants – mesure capitale
- ✓ Adresser des messages concernant les UV aux parents, aux enseignants et aux professionnels de santé qui sont en contact avec des enfants (OMS, 2002)

### Valeur maximale quotidienne de l'indice UV par temps couvert 12 novembre 2015



Source de la carte : Carte : Valeur maximale quotidienne de l'indice UV par temps couvert, 12/11/2015, Deutscher Wetterdienst, <http://www.dwd.de>. Réalisation de la carte : Deutscher Wetterdienst.

## « Le Protocole de Montréal est peut-être l'accord international le plus réussi à ce jour. »

Kofi Annan, ancien Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies

Le programme « Nippers » de Surf Life Saving Australia apprend aux enfants à s'amuser en toute sécurité sur la plage. Les crèmes solaires contenant du zinc, les chapeaux et les vêtements à manches longues sont trois éléments essentiels des campagnes australiennes de protection solaire.



## ODD

Compte tenu de l'augmentation du taux de cancer cutané dans de nombreuses régions du monde, il est devenu plus important encore d'atteindre la cible 3.4 qui vise, « d'ici à 2030, [à] réduire d'un tiers, par la prévention et le traitement, le taux de mortalité prématurée due à des maladies non transmissibles et [à] promouvoir la santé mentale et le bien-être »; L'exposition de la peau aux UV pendant l'enfance augmente le risque de contracter une maladie de la peau à l'âge adulte ; il est donc impératif, pour

promouvoir le bien-être de tous à tout âge, de prendre des mesures visant à protéger les enfants des rayons UV. Un exemple particulièrement significatif témoigne de la nature convergente des ODD et de la salubrité de l'environnement des enfants : le fait que l'utilisation antérieure de substances chimiques industrielles, comme les chlorofluorocarbones, a exposé un grand nombre de personnes à un risque accru d'exposition aux UV en appauvrissant la couche d'ozone. Par la suite, des efforts déployés à l'échelle internationale dans le cadre du Protocole de Montréal ont permis

de réduire l'utilisation de ces substances chimiques et la régénération d'une grande partie de la couche d'ozone. Tous les ODD ont un impact sur l'environnement et la santé des enfants : l'ODD 3, axé sur la santé, mais aussi l'ODD 13 – « prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions ». Par ailleurs, des mesures comme le Protocole de Montréal, qui vise à préserver la couche d'ozone, et l'Accord de Paris sur les changements climatiques, établi en 2015, contribueront à sauver la vie des jeunes.



### Australie – SunSmart

Étant donné qu'il est plus facile d'induire des comportements prudents vis-à-vis de l'exposition au soleil pendant l'enfance et au début de l'âge adulte, de nombreuses ressources éducatives sur la protection solaire ont été développées (OMS, 2016). Des données récentes provenant de Belgique et d'Australie ont montré que l'éducation des enfants est une mesure de prévention primaire économique et efficace. Des études portant sur des campagnes menées en Nouvelle-Galles du Sud et dans le Victoria, en Australie, indiquent par exemple que chaque dollar australien investi dans des mesures de prévention génère des bénéfices qui varient entre 2,30 et 3,85 dollars australiens en réduisant les coûts de traitement et les impacts sur la productivité liés au cancer cutané (Doran et al, 2016 ; Shih et al, 2009).

La campagne SunSmart du Cancer Council of Victoria permet aux écoles d'obtenir une accréditation SunSmart. Plus de 90 % des écoles primaires du Victoria, en Australie, sont désormais reconnues comme étant des écoles « SunSmart ». Pour obtenir ce statut, elles doivent adopter une politique scolaire qui les oblige à : programmer les cours en plein air en début de matinée pour éviter le rayonnement UV le plus intense, veiller à ce que les enfants appliquent et réappliquent régulièrement de la crème solaire sur leur peau et portent un chapeau à large bord lorsqu'ils sont dehors, prévoir des endroits ombragés pour qu'ils puissent jouer, les sensibiliser aux dangers liés à l'exposition aux UV et leur apprendre comment profiter du soleil en toute sécurité. Bien qu'il soit impossible de déterminer avec précision les effets du programme SunSmart, mené depuis 30 ans, sur le cancer cutané, on constate une diminution du taux de trois cancers cutanés majeurs chez les Australiens âgés de moins de 40-45 ans. On estime que la campagne SunSmart entreprise dans le Victoria a permis d'éviter 103 000 cas de cancer cutané et sauvé plus de 1000 vies (Harper, 2005 ; SunSmart Victoria, 2016).

## **Réduire la charge chimique : étapes vers la réalisation des ODD 6 et 12**

Enfants et produits chimiques : vivre dans un monde chimique.....	66
Aliments contaminés : prendre un bon départ dans la vie.....	72
Éliminer le plomb de nos vies : permettre aux enfants de bien se développer.....	72
Mercure : protéger le cerveau des enfants.....	80
Poisons : les garder hors de portée.....	84
Déchets d'équipements électriques et électroniques : promouvoir un recyclage responsable .....	88

# Partie 4

Réduire la charge chimique :  
étapes vers la réalisation des  
ODD 6 et 12

**6** CLEAN WATER  
AND SANITATION



**12** RESPONSIBLE  
CONSUMPTION  
AND PRODUCTION



# Enfants et produits chimiques : vivre dans un monde chimique

Les substances chimiques sont partout : dans l'air, la nourriture, l'eau, le sol, les habitations, les terrains de jeux et les communautés. Un grand nombre de composés sont nécessaires à notre existence et à notre santé. Dans certains cas, néanmoins, les substances chimiques peuvent aussi nuire à la santé humaine. Ces substances chimiques dangereuses peuvent être naturellement présentes, comme l'arsenic dans l'eau de boisson, ou être libérées dans l'environnement sous l'effet de modes non durables de production, de consommation et d'industrialisation, d'une élimination non sûre des déchets ou de l'agriculture intensive. Elles sont aussi courantes dans les habitations : dans les solvants, les agents nettoyants et de décoloration, les déboucheurs chimiques et les médicaments. Ces produits chimiques peuvent attirer les enfants curieux et provoquer des intoxications (voir la section « *Poisons : les garder hors de portée* »). Bien que les substances chimiques soient fortement présentes dans l'environnement, on ne connaît pas avec précision leurs effets à long terme. De l'amiante aux gaz d'échappement des moteurs diesel en passant par la fumée de cigarette, chaque décennie apporte son lot de révélations concernant les effets néfastes pour la santé des substances toxiques. Les substances chimiques peuvent contribuer à un développement sain, mais leurs éventuels effets sur la santé doivent être surveillés de près.

## Les effets des substances chimiques sur les enfants

Les enfants absorbent plus d'air, consomment plus de nourriture et boivent plus d'eau que les adultes en proportion de leur poids. Leurs systèmes nerveux, digestif, reproducteur et immunitaire étant encore en développement, une exposition précoce à des substances chimiques à des stades cruciaux du développement peut entraîner des lésions. En outre, leurs conditions d'exposition peuvent différer sensiblement de celles des adultes : les nourrissons (« petits aventuriers »), par exemple, marchent à quatre pattes et jouent à même le sol. Chez les enfants, le stade de développement au cours duquel l'exposition survient est tout aussi important que la dose. En cas d'exposition à une substance chimique, les effets chez les enfants ne sont pas forcément les mêmes que chez les adultes et ne sont pas toujours immédiatement visibles. Par ailleurs, les humains ne sont généralement pas exposés à une seule substance chimique, mais à un mélange de substances libérées de différentes façons dans l'environnement (PISSC, 2011).

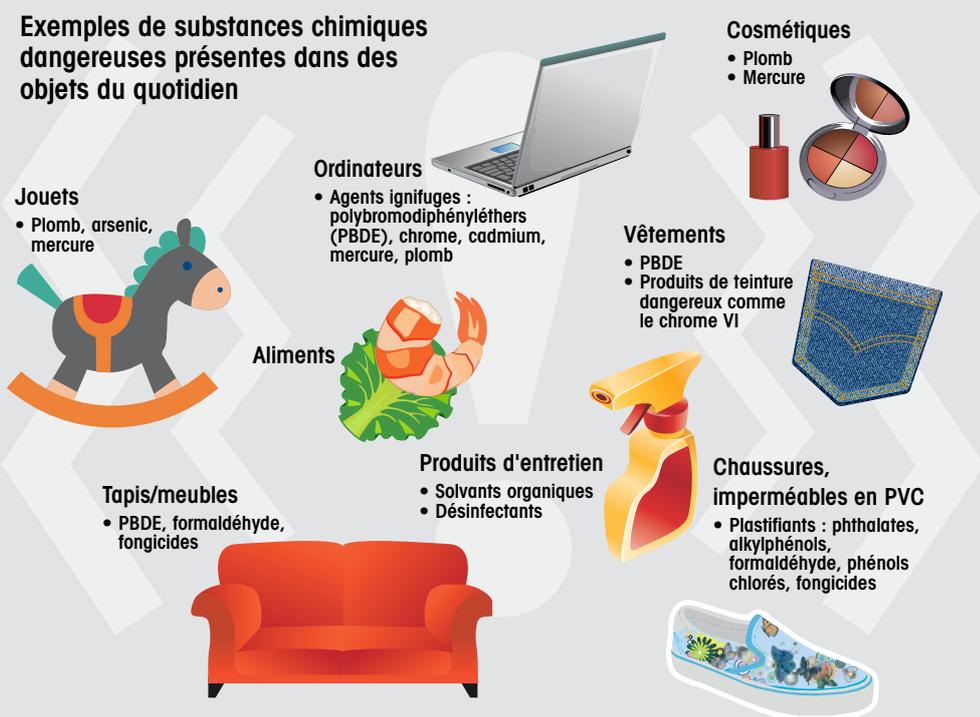
## Les POP, les pesticides et les produits volatils

Les polluants organiques persistants (POP) sont pour la plupart des substances chimiques de synthèse qui, comme leur nom l'indique, restent présentes dans l'environnement pendant de nombreuses années (OMS, 2010a). Transportés par des courants aériens et s'infiltrant dans les sédiments des lacs, des rivières et des océans, les POP se dispersent partout et

entrent dans la chaîne alimentaire où ils peuvent être stockés par les tissus adipeux. Une fois dans la chaîne alimentaire, les POP sont capables de bioamplification et persistent dans le temps de sorte que, parfois, l'exposition continue alors même qu'ils ne sont plus utilisés (OMS, 2010a). De nombreux POP sont susceptibles d'avoir des effets développementaux et neurocomportementaux, et certains sont reconnus comme étant des perturbateurs endocriniens, à savoir des substances qui altèrent une ou plusieurs fonctions du système endocrinien et entraînent des effets néfastes pour la santé chez les êtres vivants ou leurs descendants (OMS, 2002).

Les polychlorobiphényles (PCB), un type de POP autrefois utilisé dans le matériel électrique, ont par exemple été associés à des effets négatifs sur le développement du cerveau (PNUE, OMS, 2013). Les POP sont omniprésents ; la plupart des personnes y sont surtout exposées à travers la consommation de poisson, de viande et de produits laitiers (OMS, 2010a). Néanmoins, les fruits, les légumes et les céréales peuvent aussi contenir des POP, et les enfants y sont parfois exposés avant même leur naissance (OMS, 2010a). L'exposition aux POP constitue donc véritablement un enjeu mondial qui requiert une action à l'échelle internationale et des

## Exemples de substances chimiques dangereuses présentes dans des objets du quotidien



mesures comme la mise en œuvre de la Convention de Stockholm (voir l'encadré sur les *instruments internationaux visant à réduire les expositions aux substances chimiques dangereuses*).

Les pesticides représentent des menaces environnementales qui soulèvent de plus en plus de préoccupations en raison de leurs liens avec des maladies chroniques chez les enfants. Chez les enfants, les expositions

proviennent des pesticides utilisés en agriculture, de résidus de pesticides dans les aliments et de leur usage domestique (application d'insecticides dans les habitations et les espaces publics par ex.). Une mauvaise utilisation de ces substances chimiques peut provoquer des intoxications, et une exposition prolongée à de faibles niveaux peut induire des effets chroniques chez les enfants, et notamment des malformations congénitales, de l'asthme,

des cancers et des troubles neurologiques (Bouchard et al, 2011 ; Eskenazi et al, 2014 ; Raanan et al, 2015 ; Raanan et al, 2016 ; Roberts & Karr, 2012). Les produits volatils, tels que les pulvérisateurs, les produits issus de la combustion, les produits d'entretien et les matériaux de construction, contribuent à la pollution de l'air intérieur et peuvent provoquer une intoxication ou une aggravation de certains troubles respiratoires ou neurologiques chroniques.

### Instruments internationaux visant à réduire les expositions aux substances chimiques dangereuses

Au cours des dernières décennies, des progrès notables ont été accomplis à l'échelle internationale pour apporter des solutions au problème grandissant des produits chimiques et des déchets dangereux, et réduire les expositions aux substances chimiques toxiques. Un certain nombre d'instruments internationaux couvrent désormais plusieurs aspects clés de la gestion rationnelle des substances chimiques.

- Entrée en vigueur en 1992, la **Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination** (Convention de Bâle) a été établie pour lutter contre le commerce « toxique » des déchets dangereux. Elle vise à réduire la production de déchets dangereux, à promouvoir une gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux et à restreindre leurs mouvements entre les pays, à moins qu'ils ne soient conformes aux principes d'une gestion écologiquement rationnelle. Le nombre de pays parties à cette Convention en 2016 s'élève à 184 (Convention de Bâle, 2016).
- Entrée en vigueur en 2004, la **Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants** (Convention de Stockholm) prévoit des mesures visant à réduire ou éliminer les rejets de POP dans l'environnement. On compte 180 pays parties à cette Convention (Convention de Stockholm, 2016) La diminution de la production et des rejets de plusieurs POP a entraîné une diminution de leur concentration dans le lait maternel (OMS, 2010a).
- Également entrée en vigueur en 2004, la **Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce international** (Convention de Rotterdam) porte sur le commerce des pesticides et autres produits chimiques dangereux. Elle encourage un partage des responsabilités entre les pays importateurs et les pays exportateurs pour protéger la santé des êtres humains et l'environnement en permettant aux pays importateurs de décider s'ils souhaitent recevoir de futurs envois de certains produits chimiques et en garantissant le respect de ces décisions par les pays exportateurs. On compte à l'heure actuelle 155 pays parties à cette Convention, qui s'applique à 47 pesticides et produits chimiques industriels (ONU, 2016).
- L'**Approche stratégique de la gestion internationale des produits chimiques** (SAICM) offre un cadre politique pour encourager un engagement multisectoriel et multipartite en faveur de la gestion rationnelle des produits chimiques. Elle vise à garantir que, d'ici à 2020, les produits chimiques soient fabriqués et utilisés de manière à réduire au minimum les effets néfastes graves qu'ils ont sur la santé des êtres humains et sur l'environnement. Cette approche a inclus un abandon progressif du plomb dans les peintures, la communication d'informations sur les substances chimiques contenues dans les produits et la gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques (OMS, 2010b).
- La **Convention de Minamata sur le mercure** (voir la section « *Mercuré : protéger le cerveau des enfants* »).

**Votre pays est-il partie à ces accords ? Met-il en œuvre les mesures nécessaires ?**

## Protéger les enfants des substances chimiques dangereuses

- Informer les parents, les enseignants et les prestataires de services de garde d'enfants des risques chimiques qui peuvent affecter les lieux où les enfants passent du temps et leur apprendre comment éviter toute exposition.
- Encourager un stockage sûr des produits chimiques dans les habitations. Les poisons, les médicaments, l'eau de Javel, les acides et les combustibles liquides tels que le kérosène ne doivent jamais être conservés dans des bouteilles de boisson. Tous ces liquides et ces poisons doivent être conservés hors de la vue et de la portée des enfants dans des récipients fermés portant une mention claire (OMS, 2005).
- Imposer l'utilisation d'emballages à l'épreuve des enfants pour les produits pharmaceutiques et les produits chimiques dangereux.
- Garantir un emballage sûr et un étiquetage clair des produits d'entretien, des combustibles, des solvants, des pesticides et de tout autre produit chimique utilisé dans les habitations et les écoles (ONU, 2011).
- Intégrer une formation à la sécurité chimique et la santé dans les programmes scolaires.
- Former les prestataires de soins de santé à la reconnaissance, la prévention et la gestion des expositions à des substances toxiques, et à l'utilisation des antécédents environnementaux pédiatriques pour étudier les risques spécifiques auxquels sont exposés les enfants.
- Éviter de construire des habitations, des écoles et des terrains de jeux près de zones polluées ou d'installations dangereuses.
- Élaborer et mettre en vigueur une législation pour promouvoir une utilisation et une élimination sûres des produits chimiques.
- Promouvoir des politiques visant à réduire et à remédier à la pollution de l'environnement.



## Actions politiques prioritaires

Le secteur de la santé joue un rôle important dans la gestion rationnelle des substances chimiques et se préoccupe de leurs impacts sur la santé humaine dans tous les secteurs économiques (tels que l'industrie, l'agriculture et l'exploitation minière) et à tous les stades de leur cycle de vie au cours desquels l'exposition intervient (production, utilisation et élimination, par ex.). Le secteur de la santé contribue également à la gestion rationnelle des substances chimiques dans le cadre de ses propres activités de soins de santé afin de prévenir les problèmes de santé publique, de santé au travail et de salubrité de l'environnement qui pourraient découler de ces activités. Pour contribuer à la réalisation de l'objectif de la SAICM, des priorités ont été établies dans le secteur de la santé :

- Mettre au point des méthodes plus efficaces et standardisées pour déterminer les impacts des substances chimiques sur la santé, établir des priorités d'action et évaluer l'efficacité des politiques ainsi que les progrès accomplis dans le cadre de l'approche stratégique.
- Définir des stratégies visant à prévenir les problèmes de santé et les maladies que les substances chimiques peuvent provoquer à tous les stades de la vie, et notamment des stratégies spécifiquement axées sur la santé des enfants et des travailleurs.
- Renforcer les capacités des pays à faire face aux intoxications et aux alertes et incidents chimiques.
- Promouvoir des solutions de remplacement des produits chimiques hautement toxiques et persistants.
- Approfondir les connaissances scientifiques pour combler les lacunes.
- Élaborer des méthodes harmonisées à l'échelle internationale concernant l'évaluation des risques liés aux substances chimiques.
- Mener des actions pour améliorer l'accessibilité, l'interprétation et l'application des connaissances scientifiques, en particulier dans les pays en développement (OMS, 2015).

### Le dichlorodiphényltrichloroéthane (DDT)

Utilisé en tant que pesticide depuis la Seconde Guerre mondiale, le DDT a été signalé comme représentant un risque pour l'environnement dans le livre « *Printemps silencieux* » de Rachel Carson, paru en 1962. À partir des années 70, l'utilisation du DDT a été interdite dans de nombreux pays. Aujourd'hui, la Convention de Stockholm prévoit une exception autorisant l'utilisation du DDT dans le cadre de la pulvérisation intradomestique d'insecticide à effet rémanent pour prévenir les maladies à transmission vectorielle, à condition que les directives et les recommandations de l'OMS ainsi que la Convention de Stockholm soient respectées. Cette exception s'appliquera tant qu'aucune autre solution adaptée au contexte local et d'un bon rapport coût/efficacité n'aura été trouvée pour remplacer durablement le DDT. À terme, l'OMS souhaite éliminer l'utilisation du DDT et soutient le développement d'autres méthodes possibles de lutte antivectorielle durables et efficaces.

### Sensibiliser les enfants à la dangerosité des substances chimiques

L'élaboration de matériels pédagogiques pour sensibiliser les enfants aux effets nocifs potentiels des produits chimiques, aux pictogrammes de dangers et aux produits de leur quotidien susceptibles d'être toxiques permet d'éviter les intoxications et les accidents. « *Hanna's House of Hidden Hazards* » est un exemple de ressource pédagogique en ligne adaptée aux élèves âgés de 7 à 12 ans. Cette interface interactive permet aux enfants d'identifier les dangers dans des situations de la vie quotidienne et de se familiariser avec le système d'étiquetage des substances chimiques dangereuses utilisé dans l'Union européenne (Norden, 2016). Le PNUE propose une autre plate-forme interactive, intitulée « *Toxicology in the Classroom* », qui s'adresse aux enfants âgés de 9 à 15 ans et s'attache à prévenir toute utilisation imprudente des pesticides (PNUE, OMS EURO, NPC-USM, 2010). La sensibilisation des adolescents plus âgés peut aussi contribuer à protéger leurs jeunes frères et sœurs dont ils sont parfois amenés à s'occuper.

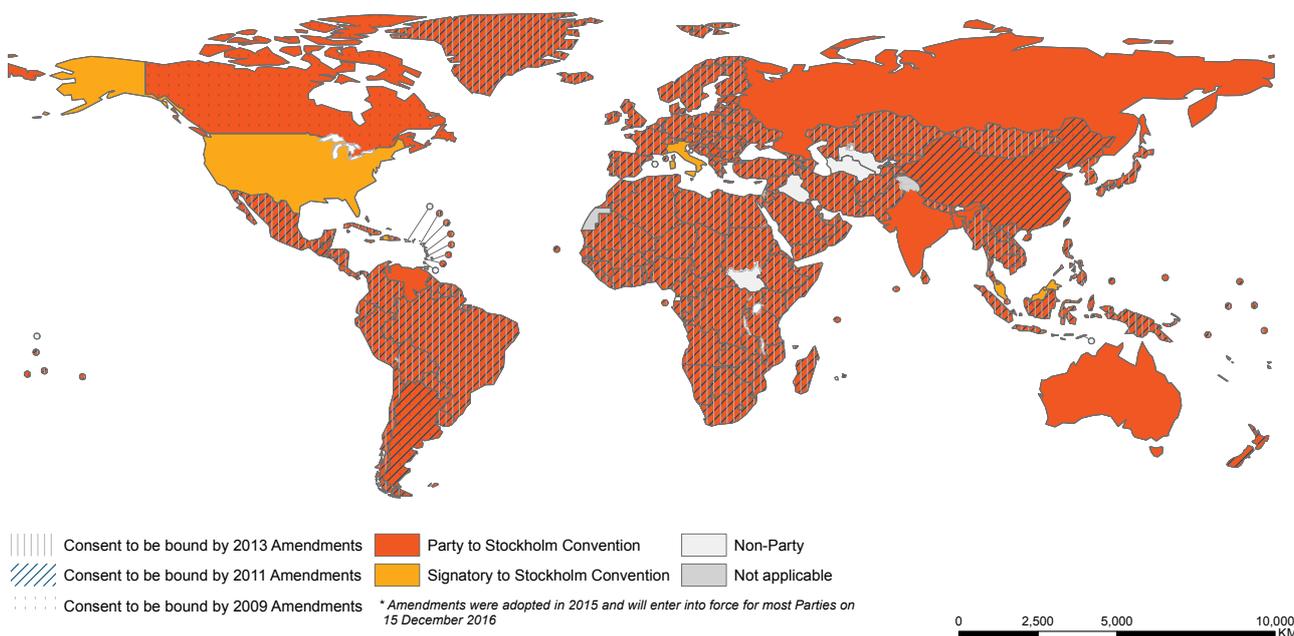
## ODD et initiatives internationales

La cible 3.9 vise, « d'ici à 2030, [à] réduire nettement le nombre de décès et de maladies dus à des substances chimiques dangereuses et à la pollution et à la contamination de l'air, de l'eau et du sol ». La protection des enfants face aux substances chimiques relève de la cible 12.4 – « d'ici à 2020, parvenir à une gestion écologiquement rationnelle des produits chimiques et de tous les déchets tout au long de leur cycle de vie, conformément aux principes directeurs

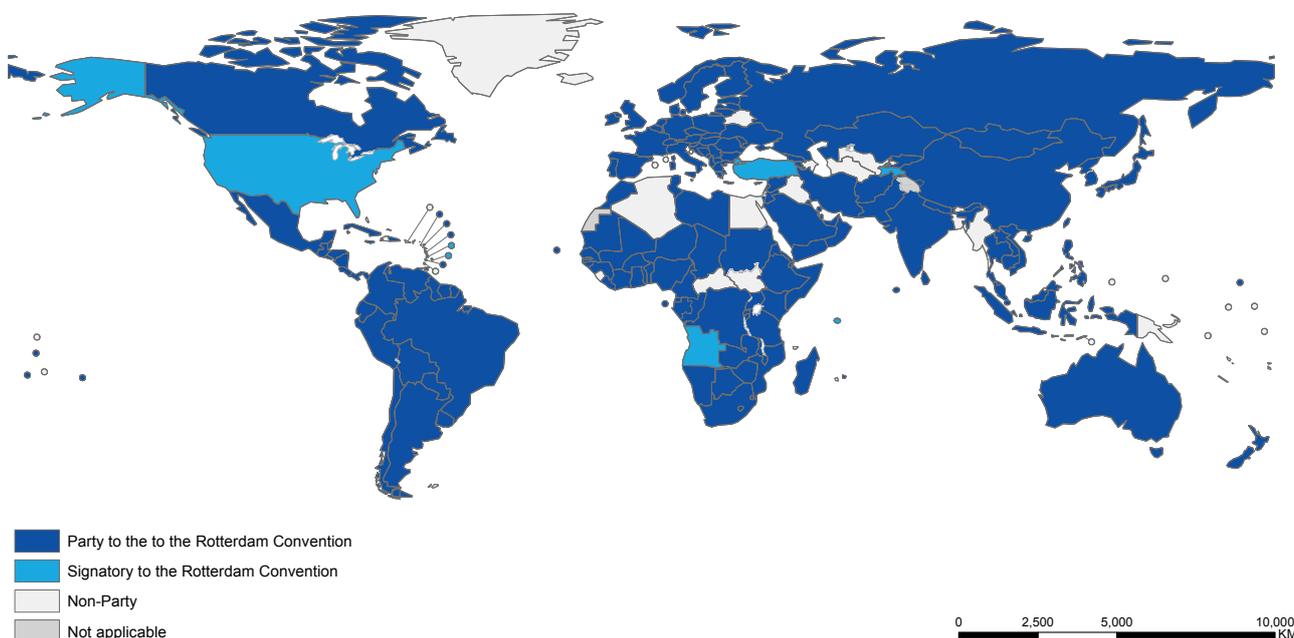
arrêtés à l'échelle internationale, et réduire nettement leur déversement dans l'air, l'eau et le sol, afin de minimiser leurs effets négatifs sur la santé et l'environnement » – et de la cible 6.3 – « d'ici à 2030, améliorer la qualité de l'eau en réduisant la pollution, en éliminant l'immersion de déchets et en réduisant au minimum les émissions de produits chimiques et de matières dangereuses, en diminuant de moitié la proportion d'eaux usées non traitées et en augmentant nettement à l'échelle mondiale le recyclage et la réutilisation sans danger de l'eau ».

Lancée en 2010, la campagne Safe Planet de l'Organisation des Nations Unies, qui inclut les Conventions de Bâle, de Rotterdam et de Stockholm, soutient une gestion des produits chimiques et des déchets tout au long de leur cycle de vie, et encourage la responsabilisation à l'égard des produits chimiques et des déchets dangereux pour laisser une planète sûre et durable à la génération de nos enfants.

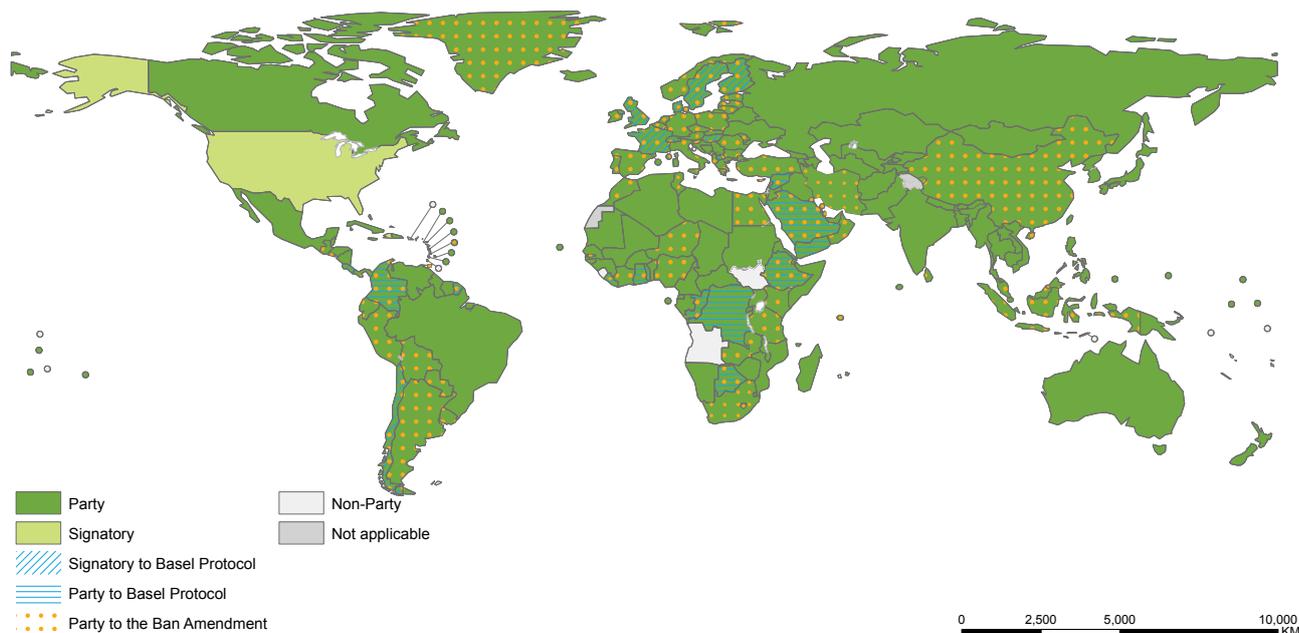
### Parties à la Convention de Stockholm en août 2016



### Parties à la Convention de Rotterdam en août 2016



## Parties à la Convention de Bâle en août 2016



### Kajal/khòl/surma

Dans de nombreux pays, et notamment en Arabie saoudite, en Iran (République islamique d'), au Pakistan et en Inde, l'utilisation de *kajal* (*khòl*, *surma*) pour maquiller les yeux est courante, y compris chez les enfants. Une croyance populaire veut que le kajal soit bénéfique pour la personne qui le porte, car il préviendrait les maladies oculaires, améliorerait la vue et renforcerait, refroidirait et nettoierait les yeux. Certaines personnes affirment également que le *kajal* repousse le mauvais œil. Le *kajal* est cependant fabriqué à partir de *galène*, qui contient du plomb. Si les enfants se frottent les yeux, puis mettent leurs doigts dans leur bouche, ils peuvent ingérer du plomb, lequel peut s'accumuler dans leur corps et provoquer une intoxication (voir la section « *Éliminer le plomb de nos vies : permettre aux enfants de bien se développer* »). Peu de personnes savent que le *kajal* contient du plomb ; l'utilisation de ce produit dangereux doit être évitée (Mohta, 2010).

# Aliments contaminés : prendre un bon départ dans la vie

Si la valeur nutritionnelle des aliments que les enfants mangent est importante, leur innocuité l'est aussi. Outre des contaminants biologiques, les aliments peuvent contenir toute une série de contaminants chimiques, comme du méthylmercure et d'autres métaux lourds, des pesticides et des POP, et des contaminants reconnus comme tels depuis peu. La contamination peut découler de diverses sources et actions :

- Substances chimiques présentes dans le lait maternel
- Substances chimiques présentes dans le sol ou les aliments pour animaux
- Substances chimiques ingérées par les poissons ou d'autres animaux
- Substances chimiques issues de la transformation et de l'emballage
- Pesticides
- Frelatage de denrées alimentaires.

Les enfants et les personnes pauvres sont les plus vulnérables en raison de problèmes de réglementation, d'éducation et, dans certains cas, de disponibilité d'aliments de qualité. Compte tenu de leur faible poids, les bébés et les jeunes enfants peuvent être exposés au-delà des niveaux acceptables pour la santé à des substances chimiques auxquelles les êtres humains ne sont pas particulièrement sensibles.

## Risques liés à une exposition précoce

Les voies d'exposition des enfants aux substances chimiques présentes dans les aliments leur sont propres. Les bébés peuvent être exposés *in utero* à des agents toxiques provenant de l'alimentation de leur mère par l'intermédiaire du placenta, et à des polluants qui se retrouvent dans le lait maternel. Aucune de ces voies d'exposition ne se présente chez les adultes ou les enfants plus âgés. Les avantages de l'allaitement maternel des nourrissons sont indéniables. L'OMS recommande un allaitement au sein exclusif les six premiers mois et une diversification de l'alimentation avec poursuite de l'allaitement jusqu'à l'âge de deux ans ou plus (OMS, 2016). Les enfants allaités peuvent néanmoins être exposés à des POP, par exemple, présents dans le lait de leur mère. Les POP, tels que les PBDE, sont des substances chimiques toxiques qui persistent dans l'environnement et s'accumulent dans la chaîne alimentaire, et en particulier dans les tissus adipeux des animaux.

Une exposition à des substances chimiques dangereuses au cours des premiers stades vulnérables de la vie (fœtus, nourrisson et enfant) a été associée à un risque accru de souffrir d'un certain nombre de troubles, et en particulier de MNT, tout au long de la vie. Les troubles du développement

neurologique et des systèmes endocrinien et immunitaire, l'obésité, le diabète et d'autres maladies métaboliques ont été associés à une exposition précoce à des polluants (Grandjean et al, 2015). Une exposition à certains pesticides pendant la petite enfance peut être associée à des maladies neuro-dégénératives, comme la maladie de Parkinson qui se développe à l'âge adulte (Grandjean et al, 2015). Les effets de certains POP incluent des problèmes de reproduction et de développement. Certaines substances chimiques peuvent endommager le système immunitaire, perturber les hormones, affecter la fonction neurologique ou provoquer un cancer (PNUE, OMS, 2013a ; OMS, 2010b).

## Les mères et les POP

Dans le cadre du plan mondial de surveillance prévu dans la Convention de Stockholm, des enquêtes sur le lait maternel fournissent des résultats permettant d'évaluer les progrès accomplis en vue d'éliminer certains POP. Comme le montrent les cartes, ces enquêtes ont fourni de précieuses données sur les concentrations de POP dans le lait maternel et la quantité de substances chimiques auxquelles un bébé peut être exposé à travers l'allaitement. Rares sont néanmoins les pays qui ont suivi l'évolution au fil du temps de la contamination du lait maternel par des POP (Fång et al, 2015). Lorsque des données sont disponibles, on constate généralement une diminution des concentrations de POP dans le lait maternel, mais cette tendance

varie selon les pays et les régions. Le recul du risque d'exposition des enfants aux POP dans les pays où ils ont été éliminés montre que les actions gouvernementales visant à réduire les expositions ont été efficaces pour éloigner cette menace environnementale. Parmi les solutions à long terme, il convient de mentionner la mise en œuvre de la Convention de Stockholm et de la SAICM.

Les POP présents dans l'alimentation de la mère peuvent avoir des conséquences à court et à long termes sur le fœtus :

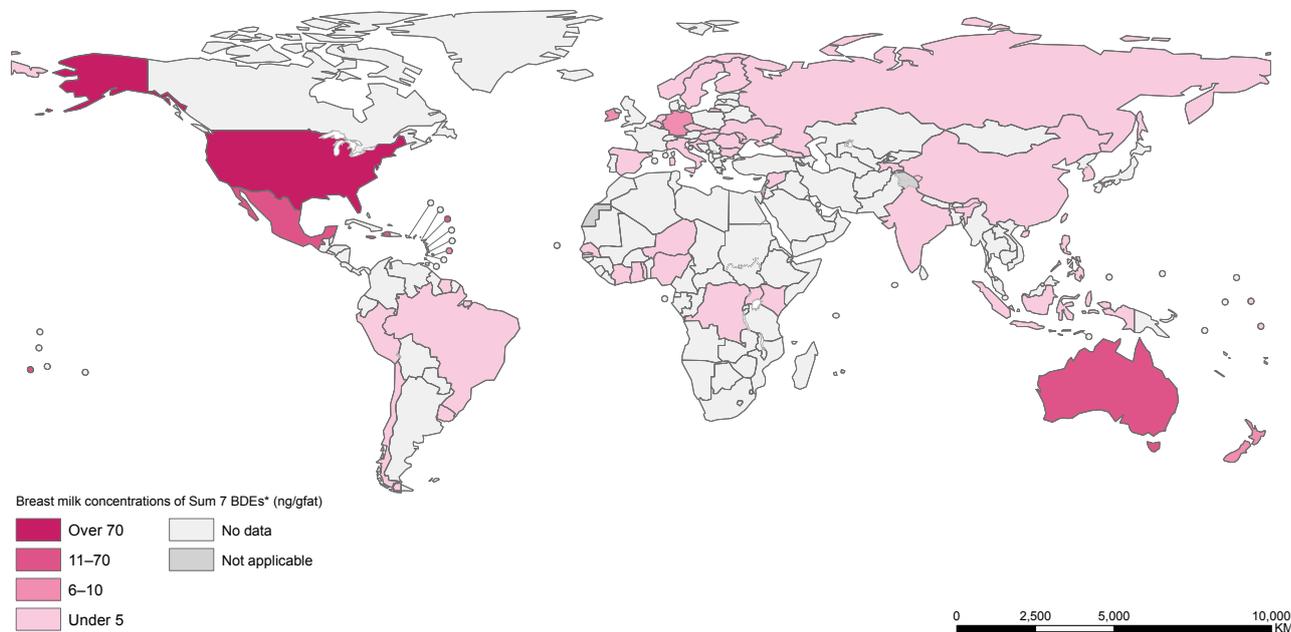
- La période de latence des effets peut être longue.
- Les nourrissons sont plus sensibles aux polluants chimiques que les adultes et les enfants plus âgés.
- Les POP peuvent provoquer divers troubles à différents stades de la vie :
  - Pendant l'enfance – asthme, cancer et troubles neurologiques et comportementaux
  - À la puberté – troubles du développement et altération de la capacité de reproduction
  - À l'âge adulte – cancer, maladie cardiaque et troubles neurologiques et comportementaux dégénératifs.
- Il est parfois difficile de déterminer un niveau d'exposition sans danger.
- Les effets des mélanges de substances chimiques sont complexes et, pour la plupart, inconnus.
- L'utilisation d'autres solutions plus sûres, lorsqu'elles existent, est le moyen le plus efficace de prévenir les expositions.

Remarque : les préparations pour nourrissons ou le lait d'autres mammifères, comme le lait de vache, peuvent aussi être sujets à une contamination de l'environnement. Il est essentiel que de l'eau salubre soit disponible pour les préparations.

## PBDE

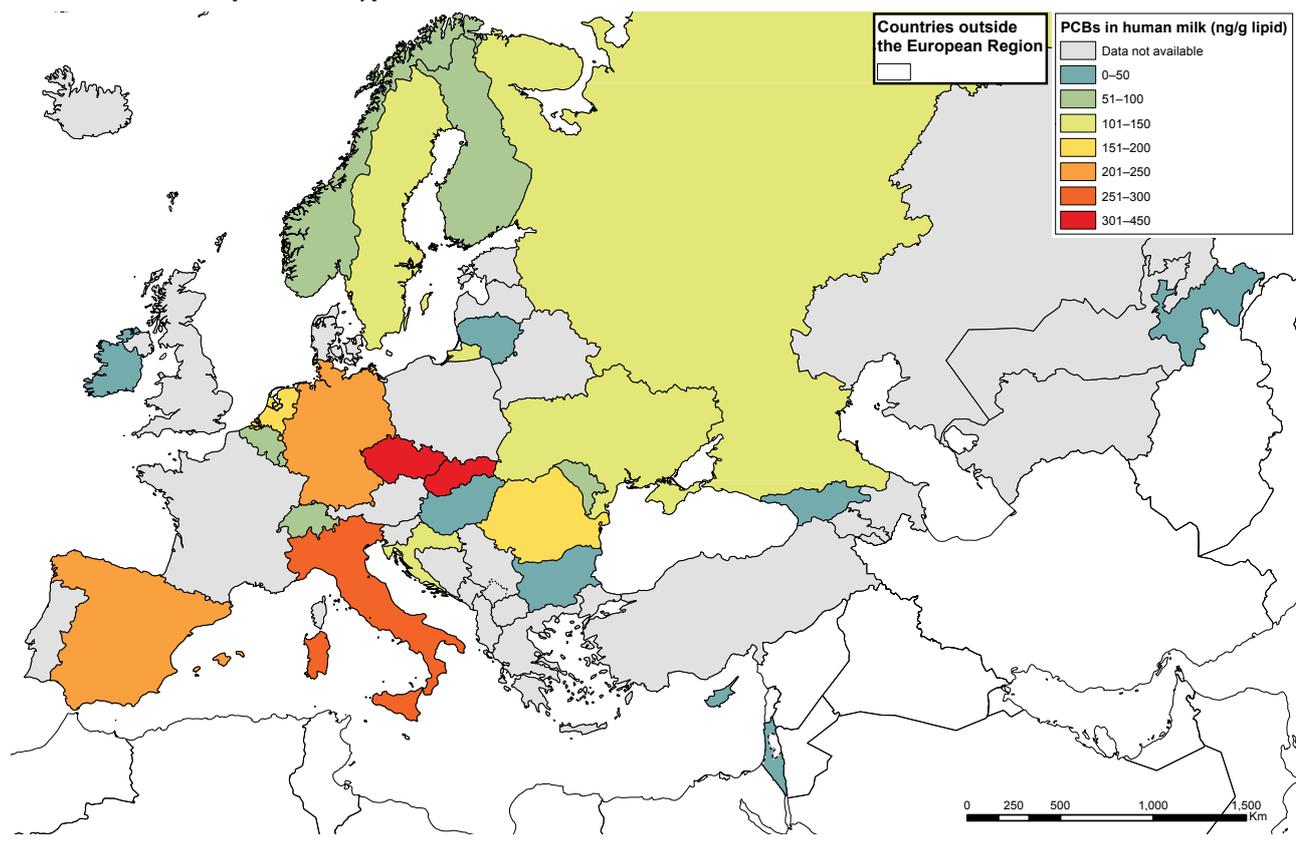
Les PBDE sont des produits chimiques ignifuges ajoutés aux produits de consommation pour réduire le risque d'inflammation. Ils sont ajoutés à des produits très divers, allant des appareils électroniques aux pyjamas pour enfants en passant par les meubles et les tapis. Or ces substances chimiques peuvent migrer des produits pour s'infiltrer dans l'environnement et peuvent être absorbées par des animaux et des êtres humains. Les PBDE s'accumulent dans les tissus adipeux, et en particulier dans les tissus mammaires, et peuvent être transmis aux nourrissons par l'intermédiaire du lait maternel. Plusieurs études portent à croire que les PBDE peuvent perturber le système thyroïdien et avoir des effets sur le développement du système reproducteur (PNUE, OMS, 2013a). Au cours des dernières années, ces risques ont conduit des pays comme le Canada à interdire certains PBDE et produits contenant des PBDE (gouvernement du Canada, 2006).

### Concentration dans le lait maternel des hepta-BDE totaux, données datant de 2014 ou dernières données disponibles



\*Remarque : Les hepta-BDE totaux incluent les congénères 17, 28, 47, 99, 100, 153 et 154.

## Total des PCB autres que ceux de type dioxine dans le lait maternel, 2000-2012



### PCB

Les polychlorobiphényles (PCB) autres que ceux de type dioxine sont une catégorie de substances chimiques qui étaient autrefois largement produites et utilisées dans les transformateurs, les liquides hydrauliques, les peintures et le papier autocopiant sans carbone (NIOSH, 2000 ; US CDC, 2013). À l'instar des PBDE, ils peuvent s'accumuler dans les tissus adipeux et être transmis aux enfants par l'intermédiaire du lait maternel et des aliments gras comme la viande, le poisson et les produits laitiers (US CDC, 2013). Les PCB qui ne sont pas de type dioxine sont soupçonnés d'affecter le système immunitaire, le système reproducteur, la fonction thyroïdienne et la fonction neurologique (PNUE, OMS, 2013a). Bien que la question suscite un débat, un poids faible à la naissance et des retards cognitifs ont été signalés chez certains enfants dont la mère avait été exposée à des PCB (US CDC, 2013).

### Pesticides

Les pesticides sont des produits chimiques utilisés pour protéger les cultures, lutter contre certains vecteurs de maladies comme les moustiques, détruire la végétation indésirable dans les lieux publics et lutter contre les nuisibles dans les habitations. Certains sont potentiellement toxiques pour les enfants ; ils peuvent avoir des effets néfastes sur les systèmes immunitaire, reproducteur et nerveux, et provoquer des cancers. Il convient d'évaluer de façon approfondie la toxicité des pesticides et les risques liés à leur exposition sur la santé humaine, en accordant une attention particulière aux groupes vulnérables, et notamment aux nourrissons et aux enfants. Chaque pays doit disposer d'un système efficace pour réglementer l'utilisation des pesticides et contrôler la présence de résidus de pesticides dans les aliments. La Réunion conjointe FAO/OMS sur les résidus de

pesticides donne des indications sur les limites maximales de résidus et les doses journalières admissibles (OMS, 2015).

### Contaminants d'origine naturelle

Tous les contaminants alimentaires ne sont pas artificiels. Les toxines d'origine naturelle, comme les aflatoxines, peuvent être présentes dans des aliments courants comme le maïs et d'autres céréales. Des niveaux élevés d'exposition aux aflatoxines peuvent entraîner une atteinte hépatique potentiellement mortelle. Une exposition chronique peut perturber la croissance et contribuer au développement d'un carcinome hépatocellulaire en interagissant avec le virus de l'hépatite B ou d'autres facteurs de risque. Les interventions incluent des programmes de contrôle des aliments dans les régions à haut risque, des instructions sur la préparation des aliments en utilisant des céréales non moisies, ainsi que des campagnes de

vaccination contre l'hépatite (CIRC, 2015 ; Strosnider et al, 2006).

### Risques émergents – évolution de la liste des contaminants

Les contaminants reconnus comme tels depuis peu, tels que les phtalates (par ex. les phtalates de di-2-éthylhexyle – DEHP) et le bisphénol A (BPA) – qui sont de potentiels perturbateurs endocriniens –, sont une source de préoccupation croissante. Largement utilisés dans l'industrie alimentaire, ils peuvent s'infiltrer dans la nourriture à partir de certains matériaux d'emballage, comme les boîtes de conserve (pour les substituts du lait maternel notamment) et les récipients alimentaires en plastique (les biberons par ex.). Le fait de placer des aliments ou des liquides chauds dans des récipients en plastique ou de chauffer des aliments dans des récipients en plastique

peut exacerber l'infiltration. Il a été établi que ces substances chimiques peuvent avoir des effets toxiques sur le foie, la thyroïde et le développement neurologique, et des données récentes laissent penser que les perturbateurs endocriniens peuvent avoir des effets additifs même à faibles doses (PNUE, OMS, 2013a).

### ODD

La question de la présence de substances chimiques dans les aliments est abordée dans l'ODD 12 : « Établir des modes de consommation et de production durables ». La garantie de la sécurité alimentaire

et la prévention de la contamination chimique commencent par une gestion écologiquement rationnelle de la production des aliments et se poursuivent tout au long du parcours des aliments jusqu'aux consommateurs, dont font partie les enfants.

## Actions politiques prioritaires

- Les femmes enceintes, les fœtus, les nourrissons et les jeunes enfants requièrent une protection particulière (INFOSAN, 2008). Les responsables politiques peuvent encourager une collaboration multisectorielle entre les autorités en charge de la santé publique, de la salubrité de l'environnement et de l'innocuité des aliments, mais également avec le secteur de l'agriculture et d'autres secteurs, en vue d'une meilleure communication et d'une action conjointe visant à limiter les expositions toxiques.
- Il incombe aux autorités responsables de l'innocuité des aliments de travailler avec des nutritionnistes et des professionnels de la santé maternelle et infantile pour veiller à ce que les femmes enceintes et les prestataires de soins bénéficient de conseils relatifs à la sécurité sanitaire des aliments et à la nutrition susceptibles de contribuer à la prévention des maladies d'origine alimentaire et des expositions à des substances chimiques, et d'améliorer l'état nutritionnel.
- Les informations fournies aux consommateurs doivent refléter la situation locale et les risques les plus préoccupants dans le pays ou la région concerné(e). Pour cela, il est parfois nécessaire de trouver un juste équilibre entre les risques sanitaires et les bienfaits nutritionnels (INFOSAN, 2008).
- Il est indispensable d'intensifier la recherche pour combler les lacunes qui existent actuellement ; dans ce cadre, il sera nécessaire de déployer des efforts coordonnés à l'échelle internationale pour mieux protéger les enfants des aliments contaminés.

# Éliminer le plomb de nos vies : permettre aux enfants de bien se développer

Le plomb est l'une des substances chimiques les plus dangereuses, en particulier pour les jeunes enfants, parce qu'il peut s'accumuler dans le corps au fil du temps et provoquer des effets graves, à long terme. Les niveaux d'exposition autrefois jugés acceptables sont désormais reconnus comme étant nocifs ; aucun niveau d'exposition sans danger n'a été déterminé. Les risques d'intoxication par le plomb sont particulièrement inquiétants chez les enfants en raison de leur extrême vulnérabilité et des effets notables du plomb sur le développement du cerveau et d'autres organes. Des concentrations de plomb dans le sang même inférieures à 5 µg/dL peuvent être associées à une baisse du quotient intellectuel (QI) chez les enfants (NTP, 2012). Des mesures récentes, comme l'élimination du plomb dans l'essence, ont démontré qu'il est absolument essentiel et tout à fait possible de prévenir les expositions au plomb.

## Effets et coûts des expositions au plomb

Le plomb s'accumule dans le corps et affecte presque tous les organes, ce qui entraîne toute une série d'effets à court et long termes sur la santé, voire la mort dans les cas graves. Les jeunes enfants sont vulnérables, car ils sont confrontés à un risque élevé d'exposition au plomb et sont davantage affectés par ses effets toxiques. Cela s'explique par le fait qu'ils passent un temps relativement long par terre et mettent fréquemment leurs doigts ou des objets dans leur bouche. Ce faisant, ils peuvent

ingérer du plomb provenant de la poussière contaminée collée à leurs doigts ou d'objets contenant du plomb. Par ailleurs, les enfants absorbent proportionnellement davantage de plomb que les adultes (OMS, 2010a). En outre, le système nerveux central est encore en développement chez les jeunes enfants et peut être endommagé par une exposition au plomb. Une exposition au plomb pendant l'enfance peut entraîner une diminution des capacités cognitives, une dyslexie, des troubles comportementaux et auditifs, et un retard pubertaire (NTP, 2012 ; OMS, 2010a).

Le plomb ingéré est stocké dans les os, mais peut repasser dans le sang lors de la grossesse, devenant une nouvelle source d'exposition pour la mère et le fœtus. Lorsqu'une femme est exposée au plomb, de petites quantités de plomb sont secrétées dans le lait maternel, ce qui constitue une autre source d'exposition pour le nourrisson (Ettinger et al, 2014). Les nourrissons allaités artificiellement peuvent également être exposés au plomb si le lait maternisé est contaminé ou préparé avec de l'eau insalubre. Il semblerait que l'absorption de calcium



**« Javier a huit ans. Il a grandi dans une maison construite par son grand-père avec du bois peint provenant d'autres logements qui ont été démolis. Lui et ses grands frères ont des difficultés d'apprentissage. Son médecin a mesuré la concentration de plomb dans son sang, qui s'élevait à 29 µg/dL. Depuis, sa famille a déménagé dans un nouveau logement, ce qui a évité à sa petite sœur d'être exposée au plomb, mais Javier souffre toujours de difficultés d'apprentissage. »**

Amalia Laborde, Departamento de Toxicología,  
Universidad de la República, Uruguay

par la mère peut réduire l'exposition au plomb du fœtus et du nourrisson allaité (Eftinger et al, 2007).

Les expositions au plomb représentent un coût élevé pour les sociétés en raison de leurs effets sur le développement neurocognitif et le comportement (trouble déficitaire de l'attention et comportement antisocial, par ex.). On estime que 12,4 % de la charge mondiale de déficience intellectuelle idiopathique est attribuable à l'exposition au plomb (IHME, 2016). Aux États-Unis, le coût annuel de l'intoxication par le plomb associé à une perte de productivité économique a été estimé à 50,9 milliards de \$ US en 2008 (Trasande & Liu, 2011). Le fardeau économique attribuable à l'exposition au plomb pendant l'enfance est encore plus important dans les PRFI : il est estimé, en dollars internationaux, à 699,9 milliards en Asie (1,88 % du PIB), 134,7 milliards en Afrique (4,03 % du PIB) et 142,3 milliards en Amérique latine et dans les Caraïbes (2,04 % du PIB) (Attina & Trasande, 2013).

Les expositions au plomb sont potentiellement mortelles :

- **Intoxication massive par le plomb due à une contamination de l'environnement** : En 2010, dans l'État de Zamfara, au nord-ouest du Nigéria, on estime que plus de 400 enfants sont décédés d'une intoxication par le plomb due à une contamination de l'environnement résultant du traitement de minerais d'or. Les minerais, qui contenaient également du plomb, ont été traités par broyage et concassage. Cela a entraîné la dispersion de poussières contaminées au plomb dans tous les villages alentour. Une intervention internationale a été nécessaire pour faire face à cette exposition massive ; les mesures adoptées ont inclus une remise en état de l'environnement, une mobilisation sociale et un traitement à l'aide d'agents chélatants (MSF, 2012).
- **Intoxication mortelle par le plomb due à une breloque en plomb** : Aux États-Unis, un petit garçon de quatre ans a développé une encéphalopathie mortelle après avoir avalé une breloque en forme de cœur reçue en cadeau à l'occasion de l'achat d'une paire de chaussures de sport de marque. Le fait que la breloque avait été avalée a été découvert alors que l'enfant était

déjà gravement malade. La breloque contenait 67 % de plomb en poids, et la concentration de plomb dans le sang de l'enfant s'élevait à 180 µg/dL. Le fabricant de chaussures a dû rappeler 300 000 bracelets à breloques (US CDC, 2006).

## Les sources de plomb

Le plomb étant une substance chimique très utilisée, il existe de multiples sources d'exposition potentielles. Il est utilisé dans la fabrication des batteries au plomb et peut être présent dans des produits électroniques, des pigments et des peintures, des glaçures céramiques, des jouets, des conduites d'eau, des soudures de boîtes de conserve, des cosmétiques et des remèdes traditionnels (OMS, 2010b). L'utilisation du plomb comme additif dans l'essence a presque complètement cessé, mais il est encore utilisé dans certains carburants aviation, en particulier pour les appareils dotés d'un moteur à piston (Miranda et al, 2011 ; PNUE, 2015a). Aux États-Unis, par exemple, on estime que le carburant aviation au plomb est à l'origine de la moitié des émissions de plomb au niveau national (US EPA, 2010). La contamination de l'environnement peut provenir du recyclage informel de batteries et de déchets électroniques, de la fusion du plomb et de l'écaillage de peintures au plomb dans les habitations ou les aires de jeux (Clune et al, 2011 ; Ji et al, 2011 ; OMS AFRO, 2015). Les cosmétiques et les remèdes traditionnels contenant du plomb sont également une source d'exposition importante dans certains contextes (OMS, 2010a).

## Étude de cas – Flint, Michigan, États-Unis – les dangers des canalisations en plomb

En 2016, l'état d'urgence au niveau fédéral a été déclaré à Flint, dans le Michigan, suite à la contamination au plomb de l'eau potable de la ville (Maison-Blanche, 2016). Le problème est apparu en 2014, lorsque la ville a changé sa source d'approvisionnement en eau, décidant de la puiser dans la rivière Flint. L'eau provenant de la rivière n'a pas immédiatement subi de traitement visant à éviter la corrosion des canalisations en plomb vieillissantes par lesquelles elle était distribuée. Plus tard, lorsque la présence dans l'eau d'*Escherichia coli* et de coliformes totaux a été découverte, la teneur en chlore avait augmenté, accélérant

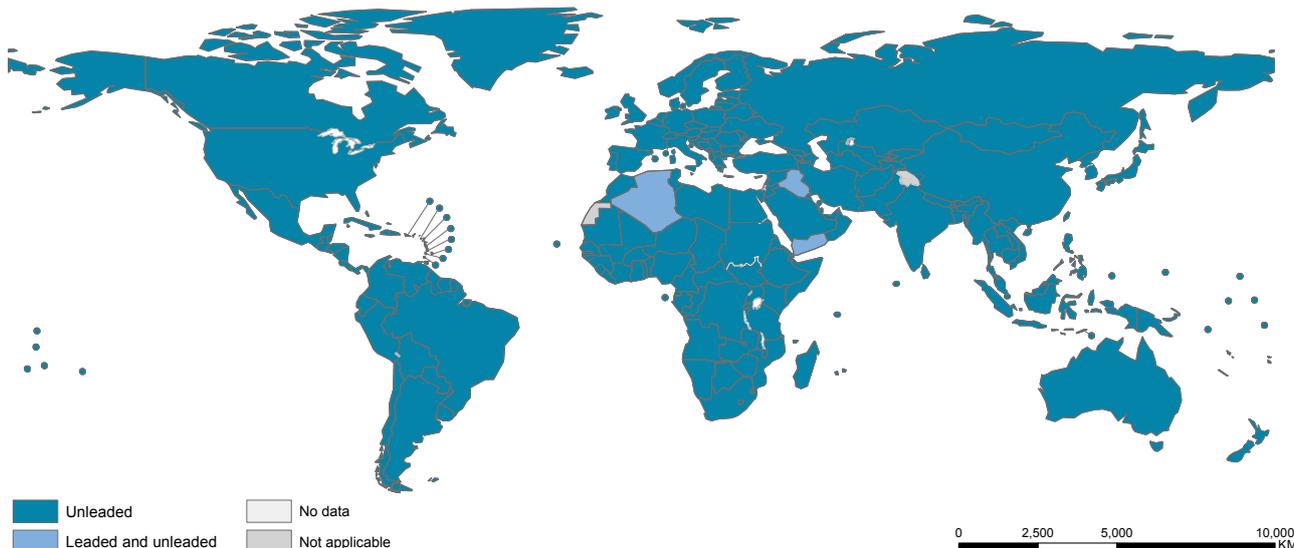
la corrosion. En 2015, des tests ont révélé une teneur élevée en plomb dans l'eau utilisée par les habitants de la ville et il a été estimé que jusqu'à 15 000 enfants ont été exposés au plomb (Maison-Blanche, 2016). Bien que la ville s'approvisionne de nouveau en eau traitée, les canalisations sont rongées par une corrosion majeure durable, et du plomb continue de s'infiltrer dans l'eau. La situation de la ville de Flint montre que l'exposition au plomb par l'eau de boisson demeure un problème dans les pays à revenu élevé ; les conséquences de cette catastrophe se feront sentir pendant plusieurs années. Une étude a révélé qu'avant le changement de la source d'approvisionnement en eau, 2,4 % des enfants de moins de cinq ans présentaient des concentrations élevées de plomb dans le sang, contre 4,9 % après le changement (Hanna-Attisha et al, 2016).

## Progrès accomplis – essence et peinture sans plomb

Il est moins onéreux de prévenir la contamination de l'environnement au plomb que de procéder à une remise en état de l'environnement et de faire face aux conséquences économiques et sanitaires qui découlent d'une exposition au plomb. Des mesures de prévention primaire sous la forme de lois et de réglementations visant à interdire ou à restreindre l'utilisation de plomb dans l'essence, les boîtes de conserve, les peintures et les jouets, et à limiter les émissions de plomb, ont permis de réduire l'exposition dans de nombreux pays. Cela a été clairement démontré par une diminution des concentrations moyennes de plomb dans le sang au sein de la population (Rossi, 2008 ; OMS, 2010a). Aux États-Unis, la concentration médiane de plomb dans le sang chez les enfants âgés de 1 à 5 ans a chuté de plus de 90 %, passant de 15 µg/dL en 1976-1980 à 1,2 µg/dL en 2009-2010 (US EPA, 2013).

À l'échelle mondiale, la suppression progressive de l'essence au plomb a été quasi universelle grâce à une action concertée qui s'est déroulée sur plusieurs décennies ; comme le montre la carte, seuls l'Algérie, l'Iraq et le Yémen n'ont pas encore abandonné l'essence au plomb. Des progrès ont également été accomplis en vue d'éliminer le plomb des peintures, mais de nombreux pays doivent encore mettre en place des contrôles juridiquement contraignants.

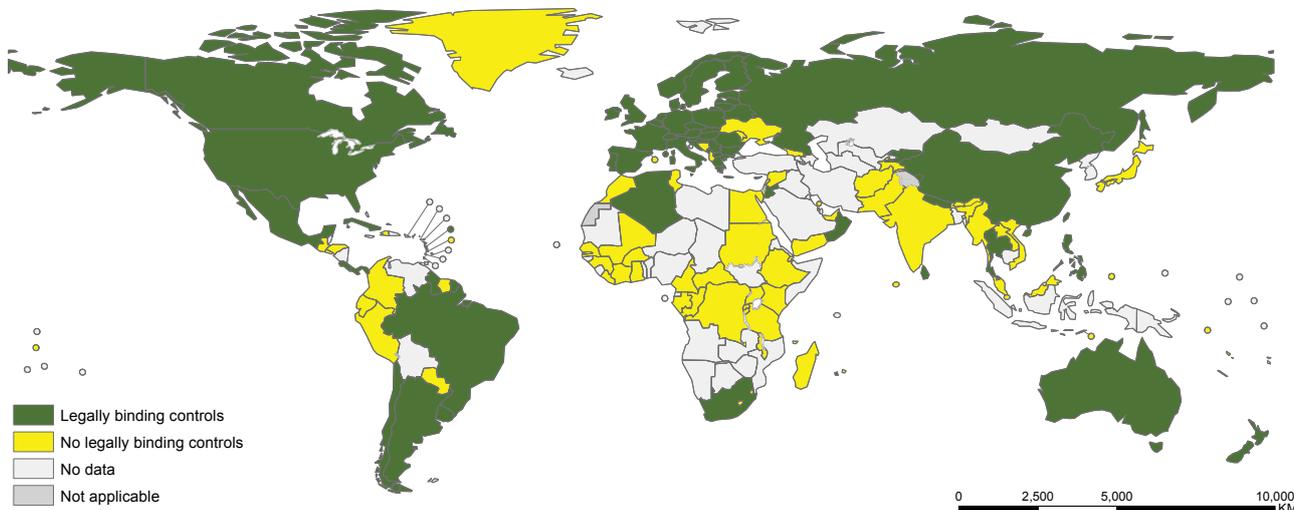
## Suppression progressive de l'essence au plomb, juin 2016



## Suppression progressive de l'essence au plomb

Depuis 2002, le nombre de pays qui utilisent de l'essence au plomb pour les véhicules est passé de 82 à seulement trois. On constate notamment la suppression progressive de l'essence au plomb dans 48 pays d'Afrique subsaharienne entre 2002 et 2005 (PNUE, 2015a ; PNUE, 2015b ; PNUE, 2016).

## Pays imposant des contrôles juridiquement contraignants à l'égard de la peinture au plomb au 30 juin 2016



## Alliance mondiale pour l'élimination des peintures au plomb

Ce partenariat international qui lie des gouvernements, des ONG, des organisations intergouvernementales, des universités et des entreprises a été établi en 2011 pour promouvoir la suppression progressive de la peinture au plomb (c'est-à-dire de la peinture dans laquelle du plomb a été ajouté) (PNUE, 2012). Les objectifs chiffrés définis par l'Alliance dans son plan d'activités prévoient que, d'ici à 2020, tous les pays imposent des restrictions juridiquement contraignantes sur la peinture au plomb (PNUE, 2012). Cet objectif soutient la demande exprimée par plusieurs gouvernements lors du Sommet mondial pour le développement durable en 2002, réitérée lors de la deuxième session de la Conférence internationale sur la gestion des produits chimiques, visant la suppression progressive de la peinture au plomb (SAICM, 2009). En juin 2016, 62 pays étaient dotés de la législation nécessaire, mais 70 au moins n'imposaient aucun contrôle juridiquement contraignant (OMS, 2016). Dans certains pays, des peintures à usage domestique dont la teneur en plomb est supérieure à 10 grammes par kilogramme – 10 000 parties par million (ppm) – sont toujours commercialisées (PNUE, 2013). Dans les pays qui imposent des contrôles juridiquement contraignants, la teneur en plomb maximale autorisée varie généralement entre 90 et 600 ppm dans le cas des peintures à usage domestique (PNUE, 2013).

## ODD et initiatives internationales

L'application de mesures pour prévenir l'exposition au plomb contribuera à la réalisation d'un certain nombre de cibles des ODD : la cible 3.9, « d'ici à 2030, réduire nettement le nombre de décès et de maladies dus à des substances chimiques dangereuses et à la pollution et à la contamination de l'air, de l'eau et du sol » ; la cible 6.3, « d'ici à 2030, améliorer la qualité de l'eau en réduisant la pollution, en éliminant l'immersion de déchets et en réduisant au minimum les émissions

de produits chimiques et de matières dangereuses, en diminuant de moitié la proportion d'eaux usées non traitées et en augmentant nettement à l'échelle mondiale le recyclage et la réutilisation sans danger de l'eau » ; et la cible 12.4, « d'ici à 2020, parvenir à une gestion écologiquement rationnelle des produits chimiques et de tous les déchets tout au long de leur cycle de vie, conformément aux principes directeurs arrêtés à l'échelle internationale, et réduire nettement leur déversement dans l'air, l'eau et le sol, afin de minimiser leurs effets négatifs sur la

santé et l'environnement ». Ces cibles sont soutenues par la SAICM, un cadre politique qui a été défini pour atteindre l'objectif énoncé dans le Plan de mise en œuvre de Johannesburg qui prévoit que d'ici à 2020, les produits chimiques soient utilisés et produits de manière à ce que les effets néfastes graves qu'ils ont sur la santé des êtres humains et sur l'environnement soient réduits au minimum, et qui est à l'origine de l'Alliance mondiale pour l'élimination des peintures au plomb (voir l'encadré sur l'Alliance mondiale pour l'élimination des peintures au plomb)

### Actions politiques prioritaires

Malgré des progrès pour réduire ou éliminer le plomb dans l'essence et la peinture, les sources de contamination de l'environnement, comme le recyclage informel, les émissions industrielles et les conduites d'eau, sont encore importantes dans certaines parties du monde (Clune et al, 2011). Des mesures plus rigoureuses sont donc requises pour résoudre ce problème.



# Mercuré : protéger le cerveau des enfants

Depuis l'épisode d'intoxication par le mercure le plus tristement célèbre au monde qui s'est déroulé à Minamata, au Japon, dans les années 50 et 60 suite à la consommation de produits de la mer contaminés par la pollution industrielle, un nombre croissant d'études et de révélations ont démontré les effets toxiques de cet élément. L'exposition a été associée à divers effets sur la santé, allant d'éruptions cutanées fugitives à une multitude de problèmes de santé graves, et notamment des lésions rénales, hépatiques et cérébrales en cas de doses élevées. Elle représente une menace particulière pour le développement du cerveau des fœtus et des jeunes enfants. Si le mercure est un élément naturellement présent sous différentes formes chimiques et physiques dans l'eau, l'air et le sol, la majorité des sources d'exposition au mercure dans l'environnement pendant l'enfance proviennent d'activités humaines, comme cela a été le cas à Minamata, lorsqu'une usine chimique a rejeté des eaux usées contaminées dans la baie voisine. Le mercure a une capacité de bioaccumulation et de bioamplification dans les poissons et les crustacés, devenant une source d'exposition alimentaire pour les êtres humains. Les enfants, en particulier ceux des pays en développement, sont exposés de différentes manières à cet élément toxique : absorption involontaire à travers la consommation de poisson ou exposition directe liée à des activités de récupération dans les décharges ou à l'inhalation de vapeurs de mercure près d'activités d'extraction d'or à petite échelle.

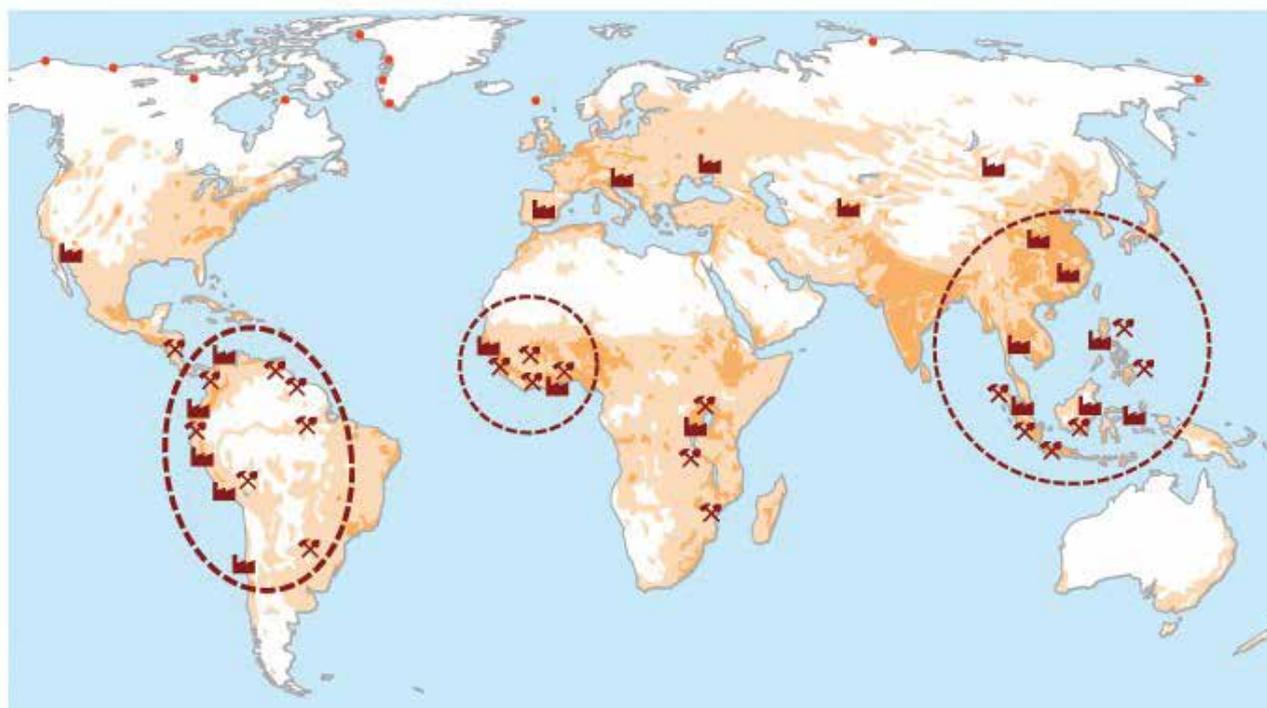
## Les sources du mercure

Dans l'environnement, le mercure métallique peut facilement s'évaporer dans l'atmosphère ; il parcourt de longues distances et connaît des transformations chimiques avant de retourner dans des écosystèmes aquatiques par l'intermédiaire de précipitations. À ce stade, des activités biologiques produisent du méthylmercure

qui s'accumule dans les chaînes alimentaires aquatiques. Les grands poissons prédateurs sont davantage susceptibles de présenter des concentrations élevées de mercure que les espèces de poissons de plus petite taille qui se nourrissent de plancton et de débris jonchant les fonds. Selon les espèces et la quantité consommée, le poisson peut être une source majeure d'exposition au plomb.

Toutefois, le poisson est aussi une source importante de nutriments bénéfiques, en particulier pour les enfants et les femmes enceintes, et notamment d'acides gras insaturés oméga-3, qui réduiraient le risque de naissance prématurée (Grandjean, 2013 ; Nesheim & Yaktine, 2007 ; OMS, 2010).

## Population exposée à un risque de contamination au mercure, 2012



### Population at risk from mercury contamination

- Mercury pollution from mining and ore processing
- Mercury contamination from artisanal and small-scale gold mining
- Key regions of affected people by mercury pollution
- Health risk by consumption of contaminated marine mammals in arctic communities
- Densely populated area
- Populated area
- Sparsely populated area

Source de la carte : PNUE (2013). Mercury: time to act. Genève : Programme des Nations Unies pour l'environnement. Genève : Programme des Nations Unies pour l'environnement ([http://www.unep.org/PDF/PressReleases/Mercury\\_TimeToAct\\_hires.pdf](http://www.unep.org/PDF/PressReleases/Mercury_TimeToAct_hires.pdf)). Source des données : adapté de Blacksmith Institute (2012). Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP) ([www.amap.no](http://www.amap.no)). Réalisation de la carte : Zoi Environment Network, GRID-Arendal. Réimprimée avec l'autorisation du PNUE.



## Encourager la sensibilisation aux dangers du mercure

- «!» **Le mercure peut être présent dans les habitations : dans les ampoules fluorescentes, dans certains appareils électriques, thermomètres et baromètres et dans certaines piles.**
- «!» **Suivez les consignes de recyclage locales.**
- «!» **En cas de déversement, contactez le service de santé ou de l'environnement compétent ou un centre antipoison.**
- «!» **N'aspirez pas, ne versez pas dans une canalisation, ne chauffez pas ou ne brûlez pas le mercure déversé !**
- «!» **Le mercure liquide est très attrayant pour les enfants. Ne les laissez pas jouer avec.**
- «!» **Consultez les avis locaux sur le poisson pour connaître les espèces dont la consommation est à éviter en raison d'un risque de teneur élevée en mercure (US EPA, 2016 ; US EPA, FDA, 2014).**

Plusieurs gouvernements ont diffusé des avis locaux recommandant à la population d'éviter certaines espèces de poissons en raison de niveaux élevés de mercure. L'Australie et la Nouvelle-Zélande, par exemple, ont recommandé aux femmes enceintes et aux jeunes enfants de limiter leur consommation de requin et d'espadon (Food Standards Australia New Zealand, 2011). Un avis publié en 2014 par l'Agence américaine de protection de l'environnement (EPA) – intitulé « Draft Advice on Mercury in Fish and Shellfish » – recommande aux femmes enceintes et allaitantes d'éviter de consommer du tile provenant du golfe du Mexique, du requin, de l'espadon, du thazard barré et plus de 170 grammes de thon germon par semaine (US EPA, FDA, 2014).

Actuellement, les principales sources d'émissions de mercure d'origine humaine incluent l'extraction minière artisanale et à petite échelle de l'or (EMAPE), la combustion de combustibles fossiles, l'incinération des déchets, l'industrie métallurgique et l'industrie du chlore et de la soude. La consommation de poisson par la population dans les écosystèmes concernés par l'EMAPE a été considérée comme l'une des plus importantes sources d'exposition au méthylmercure (Sheehan et al, 2014). Il s'agit souvent de communautés autochtones largement tributaires de la consommation

de poissons locaux (Sheehan et al, 2014). Comme le montre la carte, l'EMAPE est courante en Asie du Sud-Est, en Amérique et du Sud et en Afrique de l'Ouest. Le mercure peut aussi se retrouver dans des produits permettant de blanchir la peau et dans d'autres cosmétiques. Certaines filles commencent à utiliser ces produits à la fin de l'enfance ou à l'adolescence, sans être conscientes des risques de scarification, de décoloration de la peau, d'infections, d'anxiété, de dépression et d'atteinte rénale qu'ils peuvent comporter. Même dans les pays où ces produits sont interdits, il est facile de se procurer des crèmes contenant du mercure sur Internet (OMS, 2011). Le mercure est utilisé dans le cadre de pratiques traditionnelles telles que la *santeria* (tradition afro-caribéenne), le vaudou (tradition afro-haïtienne), le *palo mayombe* (tradition caribéenne), le *candomble* (tradition afro-brésilienne),

*l'espiritismo* (tradition portoricaine), *le parad* (tradition hindoue) et d'autres formes de médecine ayurvédique (OMS, 2010). Ces pratiques sont souvent utilisées pour protéger les enfants des mauvais présages, mais peuvent les exposer à des risques. L'ampleur des expositions à travers les pratiques et médecines traditionnelles n'a pas encore été déterminée.

### Effets d'une intoxication par le mercure sur les enfants

Le mercure élémentaire et le méthylmercure sont toxiques pour le système nerveux central, le système immunitaire, le système digestif, les poumons, la peau et les yeux (OMS, 2016). Le méthylmercure affecte principalement le système nerveux et le cerveau en développement. Une exposition *in utero* et pendant la petite enfance peut entraîner des conséquences tout au long de

**« Je n'arrive pas à mettre mes chaussures. »**

Derniers mots prononcés par Jitsuko Tanaka, âgé de deux ans, avant de perdre la capacité de marcher en conséquence de la maladie de Minamata, 1956





### **Extraction minière artisanale et à petite échelle de l'or**

On estime que 10 à 15 millions de mineurs, dont 1 million d'enfants, répartis dans 70 pays, travaillent dans le secteur de l'EMAPE (OIT, 2005 ; Telmer & Veiga, 2009 ; ONUDI, 2007). Le mercure est couramment utilisé dans le cadre de l'EMAPE. Les mineurs, leurs familles et les communautés qui vivent et travaillent près des sites de traitement courent un risque d'exposition aux vapeurs de mercure qui se dégagent lors de la combustion de l'amalgame or-mercure et à des aliments contaminés au mercure (Gibb & O'Leary, 2014). Le travail des enfants est courant dans l'EMAPE et a notamment été signalé au Niger, en République démocratique du Congo et au Burkina Faso (Thorsen, 2012). L'Organisation internationale du Travail (OIT) estime que près d'un million d'enfants âgés de 5 à 17 ans participe à des activités d'EMAPE et d'extraction en carrière (OIT, 2005). Les filles interviennent souvent dans le lavage ou le tri (à sec) à la batée, l'extraction, l'amalgamation et les tâches domestiques qui ont lieu sur place. Les garçons quant à eux participent davantage à l'extraction et au traitement (Thorsen, 2012). Outre une exposition à des doses élevées de mercure élémentaire, les mineurs – adultes et enfants – sont exposés à un risque de traumatismes (dus à une chute ou une brûlure par ex.), de problèmes musculosquelettiques et de problèmes respiratoires.

La Convention de Minamata offre la possibilité de renforcer les mesures visant à prévenir l'exposition au mercure chez les enfants impliqués dans, ou affectés par, l'EMAPE. Le PNUE a publié un guide qui fournit des solutions économiques et efficaces pour réduire l'utilisation dangereuse du mercure dans l'extraction de l'or ; il propose notamment d'utiliser des vortex, des aimants, des tables vibrantes et des centrifugeuses pour concentrer le minerai (PNUE, 2012). L'attribution d'un statut légal plus officiel pour les pratiques d'EMAPE permettra aux communautés de bénéficier de ressources minières qui n'ont pas d'effets négatifs sur la santé. Cela passe par l'amélioration des techniques d'extraction pour réduire l'utilisation du mercure, par des pratiques de gestion sûre des déchets et par le développement de systèmes de surveillance communautaires. L'EMAPE peut contribuer au développement régional et à l'atténuation de la pauvreté, et les communautés qui adoptent des normes environnementales modernes peuvent non seulement générer davantage de richesse, mais aussi protéger leur santé (PNUE, 2012).

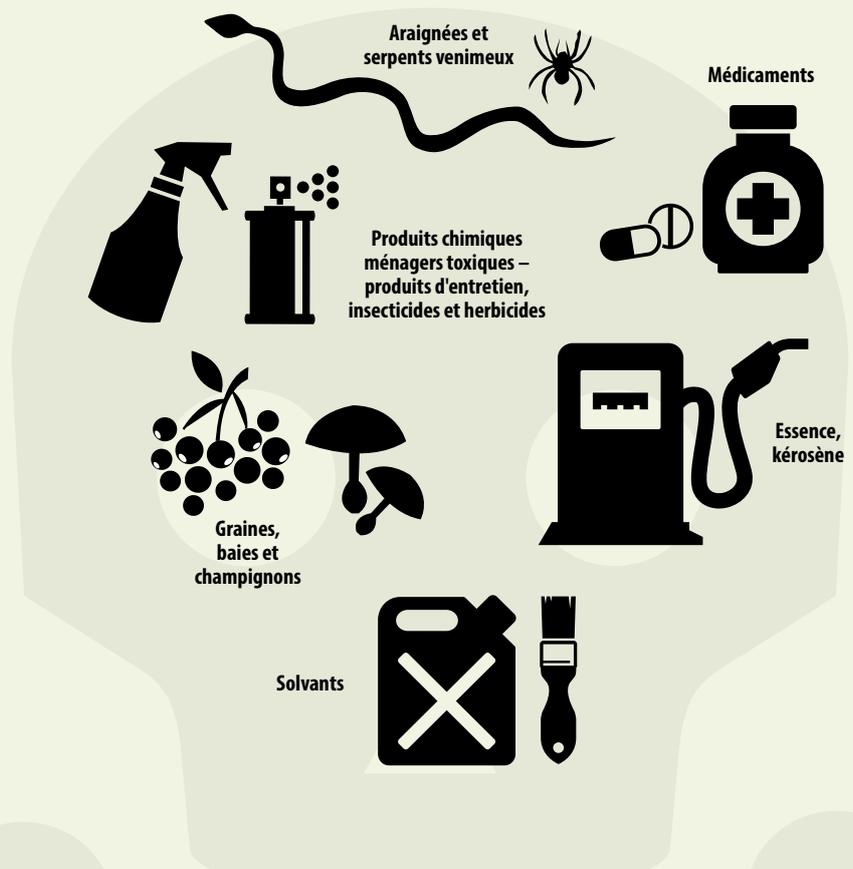
# Poisons : les garder hors de portée

La plupart des cas d'intoxication chez les jeunes enfants résultent d'un comportement aventureux normal qui implique le toucher et le goût. Néanmoins, lorsque des substances hautement toxiques sont stockées dans une habitation ou utilisées sur un lieu de travail qui emploie des enfants, ou lorsqu'un enfant absorbe accidentellement une substance chimique ou un médicament, une intoxication grave et potentiellement mortelle peut survenir. Ces dangers qui menacent les enfants ne proviennent pas uniquement du cadre bâti ; la nature comporte aussi des risques d'intoxication sous la forme de morsures de serpent et de piqûres d'insectes. Les caractéristiques de l'intoxication et, dans une certaine mesure, sa gravité varient selon la tranche d'âge et le lieu.

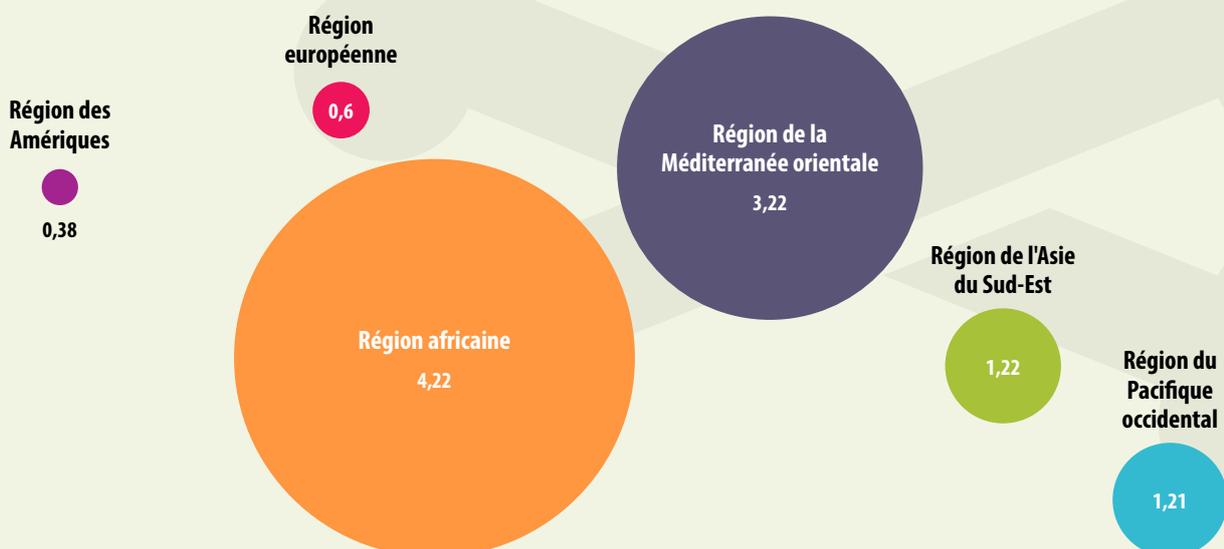
## Les poisons sont omniprésents

Dans de nombreux cas, les poisons auxquels sont exposés les enfants n'entraînent pas de dommages graves, car ils ne contiennent qu'une faible quantité de substance toxique. Un empoisonnement plus grave peut néanmoins se produire lorsque des substances chimiques hautement toxiques sont présentes dans les habitations (Contini et al, 2009). Des cas d'auto-empoisonnement volontaire sont parfois observés chez des enfants plus âgés qui testent des produits chimiques euphorisants, comme les solvants volatils (Beckley & Woodward, 2013), ou prennent une surdose de médicaments dans un acte autodestructeur (Zakharov et al, 2013), ce qui peut entraîner un empoisonnement grave et potentiellement mortel. Certains enfants peuvent être exposés à des substances chimiques toxiques à travers le travail, par exemple dans l'industrie du tannage (Human Rights Watch, 2012) ou dans le cadre d'activités de récupération dans les décharges. Les vêtements de travail contaminés ramenés dans les habitations sont une autre source d'exposition potentielle. La contamination de l'environnement par des substances chimiques telles que le plomb (qui peut provoquer un empoisonnement

## Poisons courants



## Taux de mortalité due à des empoisonnements accidentels pour 100 000 enfants âgés de 0 à 14 ans par région de l'OMS, 2012



massif grave) ou le mercure peut également donner lieu à une exposition toxique et à des problèmes de santé à court et long termes (Hu et al, 2007) (voir les sections « *Éliminer le plomb de nos vies : permettre aux enfants de bien se développer* » et « *Mercurure : protéger le cerveau des enfants* »).

### Les différentes formes d'empoisonnement

Les formes d'empoisonnement varient d'une région à l'autre. Dans de nombreuses régions africaines, par exemple, du kérosène est utilisé pour l'éclairage et la cuisine, et les empoisonnements accidentels sont courants. En règle générale, ils se produisent lorsque le kérosène est stocké dans des bouteilles de soda à l'intérieur de l'habitation et est pris à tort pour une boisson par un jeune enfant (Schwebel et al, 2009). Une fois avalé, le kérosène est aspiré dans les poumons où il provoque une pneumonite qui peut être mortelle. Le nombre de cas d'ingestion de kérosène a été estimé à 40 000-60 000 par an rien qu'en Afrique du Sud (Matzopoulos & Carolissen, 2006). Un centre antipoison d'Afrique du Sud a indiqué que les cas d'ingestion de kérosène représentaient 24 % des demandes de renseignements relatives à des empoisonnements chez des enfants (Balme et al, 2012). Dans les pays industrialisés, où de nombreux produits ménagers et médicaments sont présents dans les habitations, ces substances sont à l'origine d'une grande partie des empoisonnements accidentels chez les enfants. Aux États-Unis par exemple, les centres antipoison ont indiqué que les trois principaux agents responsables des empoisonnements chez les jeunes enfants étaient les produits cosmétiques et de soins personnels (14,0 %), les nettoyeurs ménagers (11,0 %) et les antalgiques (9,3 %) (Mowry et al, 2015). Dans les pays tropicaux, les morsures de serpent sont courantes et peuvent entraîner la mort ou un handicap permanent. Une étude menée en Inde a révélé que, si les 15-29 ans étaient les plus concernés par les décès imputables à une morsure de serpent, le risque relatif de décès dû à une morsure de serpent par rapport à d'autres causes était plus important chez les 5-14 ans (Mohapatra et al, 2011).

### Progrès accomplis en matière de prévention

La plupart des cas d'empoisonnement chez les enfants sont évitables et un



certain nombre de mesures mises en place au cours des dernières années ont eu un impact positif sur les taux d'empoisonnement chez les enfants :

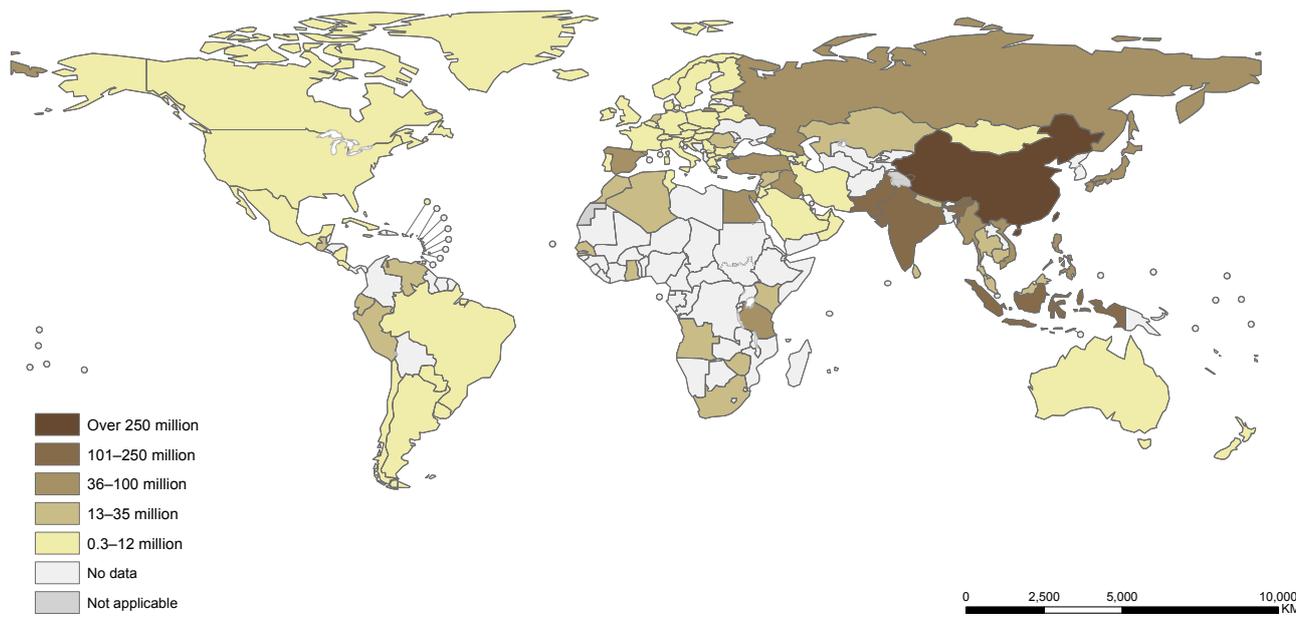
- Des dispositions obligeant à utiliser des emballages à l'épreuve des enfants pour les médicaments et les produits ménagers dangereux dans plusieurs pays ont réduit l'incidence des empoisonnements accidentels dus à ces produits (Rodgers, 1996 ; Rodgers, 2002 ; Sleet et al, 2003).
- L'application d'une législation rendant obligatoire la mention d'informations relatives à la sécurité et à la dangerosité des produits sur les étiquettes et les fiches de données de sécurité contribue à réduire les empoisonnements accidentels en sensibilisant l'utilisateur à la nécessité de conserver les produits dangereux hors de la portée des enfants et de faire preuve de précaution au moment de manipuler certains produits.
- Le remplacement des substances chimiques dangereuses par des substances chimiques plus sûres dans les produits peut atténuer la gravité de l'empoisonnement. La nouvelle formule des détergents pour lave-vaisselle qui

remplace les métasilicates corrosifs par des disilicates moins corrosifs a, par exemple, permis de réduire l'incidence des lésions graves des muqueuses dues à une ingestion (Brockstedt et al, 2004).

### Centres antipoison – la toxicovigilance en action

Les centres antipoisons jouent un rôle important dans la fourniture de conseils relatifs au traitement et dans la collecte d'informations sur les cas d'empoisonnement et la façon dont ils se produisent. À travers l'analyse des demandes de renseignements, les centres peuvent identifier les principaux types d'empoisonnement qui affectent leur communauté et détecter les nouvelles tendances. Les centres antipoison utilisent ces informations pour alerter les autorités de réglementation, les fabricants et la population, et les sensibiliser à la nécessité d'adopter des mesures pour prévenir les empoisonnements (emballages à l'épreuve des enfants, meilleures mises en garde plus et stockage plus sûr, par ex.). Cette activité est appelée « toxicovigilance » (OMS, 2016a). Des centres antipoison ont récemment sonné l'alerte concernant

## Population desservie par chaque centre antipoison, février 2016



## En juin 2016, seuls 46 % des pays comptaient un centre antipoison, une grande part de la population africaine et asiatique étant mal desservie.

des cas d'empoisonnement d'enfants par des capsules solubles de lessive liquide et des recharges de nicotine liquide pour cigarettes électroniques (AAPCC, 2014 ; Davanzo et al, 2015). Par l'intermédiaire de leurs activités de toxicovigilance, les centres antipoison peuvent largement contribuer à réduire le risque d'empoisonnement auquel sont exposés les enfants.

### ODD et initiatives internationales

Les actions visant la caractérisation, le suivi et la prévention des empoisonnements chez les enfants relèvent de l'ODD 3 : « Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir

le bien-être de tous à tout âge » (cible 3.9 : « d'ici à 2030, réduire nettement le nombre de décès et de maladies dus à des substances chimiques dangereuses et à la pollution et à la contamination de l'air, de l'eau et du sol ») ; et de l'ODD 12 : « Établir des modes de consommation et de production durables » (cible 12.4 : « d'ici à 2020, parvenir à une gestion écologiquement rationnelle des produits chimiques et de tous les déchets tout au long de leur cycle de vie, conformément aux principes directeurs arrêtés à l'échelle internationale, et réduire nettement leur déversement dans l'air, l'eau et le sol, afin de minimiser leurs effets négatifs sur la santé et l'environnement »).

Le Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH), lancé en 1998, vise à assurer la cohérence au niveau mondial de la classification et de l'étiquetage des produits chimiques dangereux. Son objectif est également de standardiser les règles et réglementations pour garantir que le commerce et l'utilisation des produits chimiques ne nuisent pas à la santé ou à l'environnement. Le SGH est en cours de mise en œuvre dans de nombreux pays (CEE-ONU, 2016).

## Actions politiques prioritaires

- Les programmes les plus efficaces pour prévenir les empoisonnements mobilisent de nombreux acteurs : les familles, les secteurs de la santé et de l'éducation, les ministères du Commerce et de l'Industrie, les groupements de consommateurs, les médias, les ONG concernées par la sécurité des enfants, les fabricants et les détaillants de produits pharmaceutiques, de produits agrochimiques et d'autres substances toxiques, et les industries qui utilisent des substances toxiques et emploient des enfants. Si la législation peut contraindre les entreprises à diminuer la toxicité des produits, les groupes de défense des consommateurs jouent aussi un rôle dans certains pays à revenu élevé en faisant pression sur les fabricants pour qu'ils créent des produits moins toxiques (OMS, UNICEF, 2008).
- Les centres antipoison sont un exemple réussi d'intervention qui protège les enfants des empoisonnements. Bien qu'il n'existe pas de chiffre internationalement admis concernant la taille de la population que devrait desservir un centre antipoison, chaque pays devrait offrir un accès aux services de centres antipoison. Comme le montre la carte, de nombreux pays ne comptent encore aucun centre antipoison – cette situation appelle une action urgente.
- Les nouveaux produits doivent être soumis à des tests efficaces avant d'être mis sur le marché. Une surveillance postérieure à la commercialisation doit également être exercée pour identifier au plus tôt tout risque imprévu.

### Activité de toxicovigilance particulièrement réussie



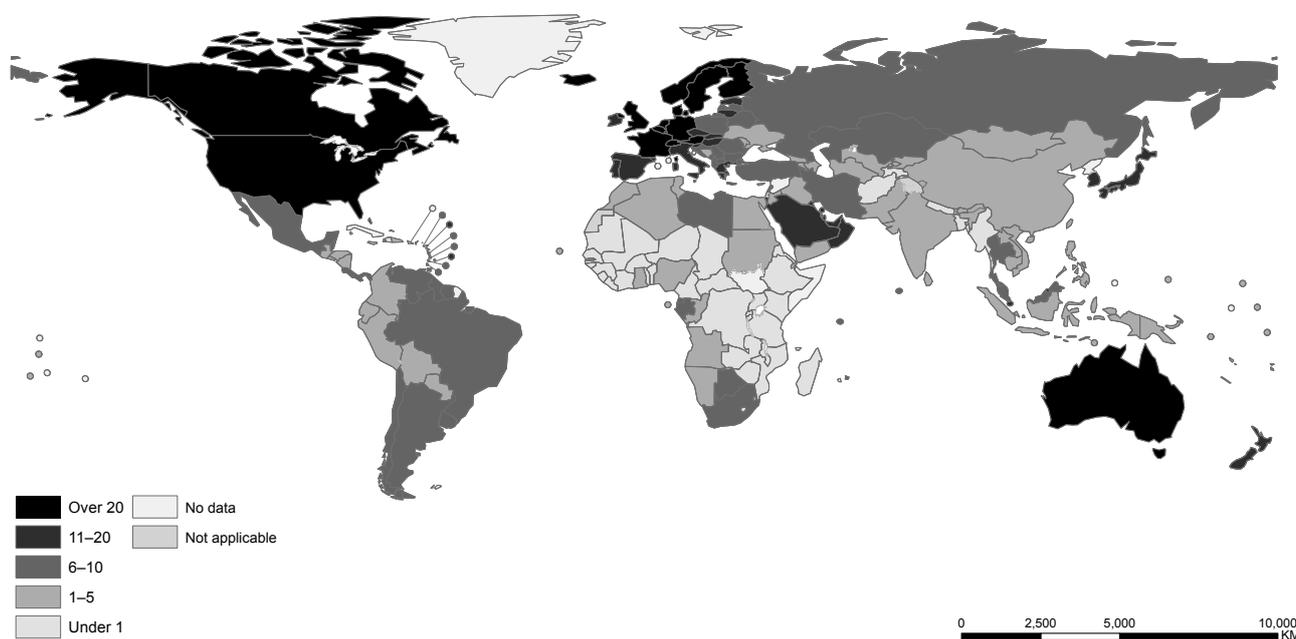
Depuis le lancement des capsules solubles de lessive liquide sur les marchés de consommation en Europe et en Amérique du Nord entre 2010 et 2012, les centres antipoison constatent une tendance à la hausse des demandes de renseignements relatives à des cas de traumatismes et d'empoisonnement en lien avec ces produits chez les enfants. Malléables et de couleurs vives, les capsules ressemblent à des jouets ou à des bonbons et sont attrayantes pour les jeunes enfants. Ces capsules contiennent des détergents concentrés qui peuvent avoir un effet corrosif sur l'œsophage et les yeux ainsi que des effets systémiques tels qu'une somnolence. Les centres antipoison de plusieurs pays ont attiré l'attention sur ce risque émergent, ce qui a amené certains fabricants à opter pour des emballages opaques et non plus transparents, et à mener des campagnes d'information pour indiquer aux parents de conserver ces produits hors de la portée des enfants. En Italie, une étude réalisée par l'Institut national de la santé et le Centre antipoison national, à Milan, a révélé que l'utilisation d'emballages opaques était associée à une réduction notable des expositions aux capsules de lessive des marques concernées chez les enfants (Davanzo et al, 2015).

En 2015, l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) a mené une campagne internationale de sensibilisation pour avertir les familles des risques d'empoisonnement par les capsules de lessive liquide. Cette campagne est illustrée par l'affiche ci-dessus, réalisée par la Commission européenne (OCDE, 2015).

# Déchets d'équipements électriques et électroniques : promouvoir un recyclage responsable

Ordinateur portable, tablette, téléphone portable : où que ce soit dans le monde, il est difficile d'imaginer la vie sans l'un au moins de ces équipements. La technologie est devenue indispensable à nos vies modernes. Elle s'est accompagnée d'une consommation sans précédent de nouveaux appareils qui s'est traduite par un flux constant de déchets d'équipements électriques et électroniques. La hausse des ventes d'équipements électriques et électroniques et le raccourcissement de leur durée de vie provoquent un flot croissant de déchets d'équipements électriques et électroniques – qui devrait augmenter de 19 % entre 2014 et 2018 (ONU, 2014). Bien que les déchets d'équipements électriques et électroniques puissent être recyclés en toute sécurité, la plupart ne le sont pas ; ils sont envoyés par les pays à revenu élevé à des pays à faible revenu où ils sont soit jetés dans des décharges, soit démontés, souvent dans des conditions dangereuses, exposant un grand nombre de travailleurs, d'enfants et de femmes enceintes à des substances chimiques hautement toxiques et à un risque de traumatismes graves (Lundgren, 2012).

Quantité de déchets d'équipements électriques et électroniques produits par habitant (kg), 2014



## Les enfants et les mines urbaines

À l'aide de techniques primitives, les travailleurs, qui n'ont généralement que peu d'équipements de protection, extraient les métaux précieux contenus dans les ordinateurs, les gros appareils, les lampes, les télévisions et les batteries (ONU, 2014). Les enfants sont souvent sollicités, car leurs petites mains sont idéales pour manipuler et démonter les pièces minuscules. Pour extraire les métaux précieux des ordinateurs, des téléphones et d'autres appareils électroniques, de l'acide est versé sur les cartes de circuits imprimés et les câbles revêtus de plastique sont brûlés, ce qui entraîne des rejets de plomb, de mercure, de cuivre, de cadmium, de chrome, d'arsenic, de PCB, de PBDE et d'autres agents ignifuges dans l'environnement, et expose directement les jeunes travailleurs à des substances hautement toxiques qui peuvent avoir des

impacts néfastes sur leur développement neurologique, même à de faibles niveaux d'exposition (Grant et al, 2013). Les déchets d'équipements électriques et électroniques sont également présents dans les décharges où ils sont collectés par des enfants en vue de leur démontage et de la vente des parties ayant une valeur commerciale.

La collecte et le recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques relèvent souvent du secteur informel et sont parfois les seuls moyens de subsistance des travailleurs. Il existe deux types de recyclage informel courants des déchets d'équipements électriques et électroniques. Dans le premier cas, des localités entières en Afrique, en Chine et en Inde se sont développées en tant que centres d'activités de recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques, et les communautés se sont construites autour du recyclage des déchets d'équipements

électriques et électroniques (Amoyaw-Osei et al, 2011 ; Ogungbuyi et al, 2012 ; Pradhan & Kumar, 2014 ; Wang et al, 2013). En Amérique latine, en revanche, le recyclage informel des déchets d'équipements électriques et électroniques ne se concentre pas à un endroit précis, mais intervient dans toutes les villes (UIT et al, 2015). Les collecteurs de déchets, par exemple, peuvent collecter des déchets d'équipements électriques et électroniques dans des décharges ou en faisant du porte-à-porte. Ces déchets sont ensuite ramenés dans la communauté de recycleurs et démontés à l'instar d'autres déchets – cette activité est désormais connue sous le nom d'« exploitation minière urbaine » (UIT et al, 2015).

Quel que soit le type de recyclage, les enfants peuvent être exposés au sein de la communauté où ils vivent ou lorsqu'ils se rendent avec leurs parents sur les sites

de recyclage. Le démontage informel des déchets d'équipements électriques et électroniques a souvent lieu dans les habitations, dans le cadre d'« ateliers familiaux » auxquels toute la famille participe. Certains enfants consomment des aliments cultivés dans de la terre polluée par des déchets d'équipements électriques et électroniques ou boivent de l'eau provenant de rivières polluées ; de nombreux autres jouent dans des zones contaminées ou fréquentent une école située près de sites de recyclage informel ; et d'autres encore travaillent eux-mêmes sur ces sites. Une revue systématique réalisée par l'OMS et plusieurs partenaires a révélé que les femmes enceintes qui habitent dans des villes axées sur le recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques sont davantage susceptibles de donner naissance à des nourrissons de petite taille, et que les enfants exposés risquent de souffrir d'une baisse de QI, de troubles déficitaires de l'attention, de lésions pulmonaires, d'une altération de l'ADN et d'un cancer (Grant et al, 2013).

La collecte officielle de déchets d'équipements électriques et électroniques ne garantit pas non plus un recyclage en toute sécurité. Des conteneurs de déchets d'équipements électriques et électroniques ont par exemple été saisis alors qu'ils quittaient illégalement l'Australie, l'Europe, le Japon et l'Amérique du Nord en direction de la Chine (Geeraerts et al, 2015 ; Rucevska et al, 2015).

### Effets néfastes pour la santé des déchets d'équipements électriques et électroniques

Malgré le nombre limité de recherches sur les effets sanitaires de l'exposition aux déchets d'équipements électriques et électroniques chez les enfants, de nombreuses données montrent les effets néfastes pour la santé des composants des déchets d'équipements électriques et électroniques, car ils contiennent des substances chimiques qui affectent presque tous les systèmes du corps humain.

#### Recyclage informel des déchets d'équipements électriques et électroniques et concentrations de plomb dans le sang des enfants en Uruguay

Des chercheurs de l'Université de la République à Montevideo, du conseil municipal de Montevideo et de Pure Earth ont étudié l'exposition au plomb chez des enfants de banlieues à faible revenu provenant du brûlage de câbles et d'autres sources

**« Quand la fumée pénètre dans le corps, il devient difficile de respirer. On ressent une douleur à la poitrine et on tousse. Parfois on travaille près du feu et on peut se brûler. »**

Travailleur du secteur des déchets d'équipements électriques et électroniques au Ghana  
(Asampong et al, 2015)

Effet sur la santé	Composant chimique de déchets d'équipements électriques et électroniques ayant des effets avérés ou présumés sur la santé humaine
<b>Cancérogène (peut provoquer un cancer)</b>	PCB, dioxines, HAP, cadmium, arsenic, béryllium, chrome
<b>Altération de l'ADN</b>	PBDE, HAP, chrome, cuivre, mercure, nickel, fer, aluminium, manganèse
<b>Perturbation endocrinienne</b>	PBDE, PCB, dioxines, manganèse
<b>Effets négatifs sur la naissance (insuffisance pondérale à la naissance, périmètre crânien réduit, retard de croissance intra-utérin)</b>	PBDE, PCB, dioxines, acide perfluorooctanoïque (APFO), HAP, cadmium, arsenic
<b>Développement neurologique et fonction cognitive (déficiences intellectuelles) (Chen et al, 2011)</b>	PBDE, PCB, HAP, plomb, mercure, cadmium
<b>Effets sur le système reproducteur</b>	PBDE, PCB, dioxines, APFO, plomb, chrome, mercure
<b>Maladies métaboliques</b>	PBDE, dioxines
<b>Lésions osseuses</b>	Cadmium
<b>Lésions hépatiques</b>	Nickel, fer, cadmium
<b>Lésions pulmonaires</b>	HAP, cadmium, arsenic, lithium
<b>Lésions rénales</b>	Plomb, cadmium, mercure
<b>Problèmes cardiovasculaires</b>	Dioxines, mercure, arsenic

Source : Adapté de Grant et al (2013).

d'exposition. Des concentrations élevées de plomb ont été mesurées dans le sol des zones où des câbles avaient été brûlés. Le brûlage de câbles et la contamination du sol à l'intérieur et autour des habitations étaient les seules sources d'exposition au plomb pour 28,9 % de la population de référence (Pascale et al, 2016). Les enfants sont particulièrement sensibles aux effets neurotoxiques du plomb et un niveau d'exposition relativement faible peut déjà entraîner des lésions neurologiques graves et, parfois, irréversibles (OMS, 2010).

### Les avantages d'un recyclage responsable

De nouvelles solutions de recyclage en toute sécurité, même informel, des déchets d'équipements électriques et électroniques fondées sur des méthodes de travail sûres (machines et outils à dénuder, par ex.) et la formation des travailleurs sont actuellement testées (Pure Earth/Blacksmith Institute, 2015). Des stratégies de réduction des risques ont été proposées, et notamment

une réduction du temps de travail et l'utilisation d'équipements de protection individuelle (EPI) (Nukpezah et al, 2014). D'autres mesures peuvent être prises pour réduire les expositions liées à la mise en décharge brute et au brûlage à l'air libre, et pour prévenir les expositions directes ou indirectes chez les enfants (zones de démontage hors des habitations et nettoyage du sol contaminé, par ex.). Le contrôle de l'utilisation d'EPI par les travailleurs pourrait être facilité si les activités de traitement des déchets d'équipements électriques et électroniques étaient régularisées de sorte à minimiser l'exposition (Akormedi et al, 2013). Des études pilotes réalisées en Chine ont permis de combiner avec succès un démontage manuel des déchets d'équipements électriques et électroniques et un traitement de pointe des parties les plus dangereuses (Wang et al, 2012).

Le réel avantage financier du recyclage en toute sécurité des matériaux de valeurs qui composent les déchets d'équipements

électriques et électroniques devrait relancer les initiatives visant à lutter contre les effets actuels du recyclage irresponsable des déchets d'équipements électriques et électroniques sur la santé. L'Université des Nations Unies a estimé qu'en 2014, la valeur des déchets d'équipements électriques et électroniques à l'échelle mondiale s'élevait à 48 milliards d'euros, qui auraient pour la plupart pu être récupérés si tous les matériaux étaient correctement recyclés (UNU, 2014).

### ODD et initiatives internationales

Un certain nombre d'ODD témoignent de l'importance de prendre des mesures à l'égard des impacts invalidants des déchets d'équipements électriques et électroniques sur les enfants du monde entier. L'ODD 3 – « permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge » – fixe la cible 3.9 – « d'ici à 2030, réduire nettement le nombre de décès et de maladies dus à des substances chimiques dangereuses et à la pollution et à la



#### Établissement du PACE pour un recyclage responsable des ordinateurs

Lancé en 2008, le Partenariat pour l'action concernant le matériel informatique (PACE) est un forum multipartite qui vise à promouvoir un recyclage responsable du matériel informatique. Le PACE a élaboré des directives sur les essais, la rénovation et la réparation écologiquement rationnels des équipements informatiques usagés, et sur la récupération et le recyclage écologiquement rationnels des équipements informatiques en fin de vie. Ces mesures sont destinées à protéger les travailleurs et à prévenir toute contamination de l'environnement (PACE, 2013a ; PACE, 2013b).

#### Colombie – recyclage responsable des téléphones portables

Lancée en 2007, une initiative intitulée « Recyclez votre téléphone portable et communiquez avec la Terre » a mobilisé pendant deux ans le secteur public et le secteur privé dans plus de 30 villes colombiennes pour encourager la collecte, la gestion et le traitement des déchets d'équipements électriques et électroniques. Cette initiative se poursuit sous la forme d'un projet privé volontaire. Entre 2007 et 2014, plus de 185 tonnes de déchets d'équipements électriques et électroniques ont été recyclées à l'aide de processus de qualité permettant de protéger l'environnement et la santé des travailleurs (UIT et al, 2015).

#### Équateur – encourager le recyclage des téléphones portables

En Équateur, le Comité du commerce extérieur (COMEX) restreint les importations de téléphones portables par des quotas. Ce système a encouragé le recyclage en autorisant les importateurs à introduire dans le pays deux téléphones supplémentaires par rapport au quota normal dès lors qu'ils recyclent cinq téléphones. Entre juillet 2013 et décembre 2014, cette réglementation a permis de collecter 587 732 téléphones portables usagés en vue d'un traitement approprié (UIT et al, 2015).

contamination de l'air, de l'eau et du sol ». L'ODD 11 – « faire en sorte que les villes soient ouvertes à tous, sûres, résilientes et durables » – fixe la cible 11.6 – « d'ici à 2030, réduire l'impact environnemental négatif des villes par habitant, y compris en accordant une attention particulière à la qualité de l'air et à la gestion, notamment municipale, des déchets ». Et enfin, l'ODD 12 – « établir des modes de consommation et de production durables » – inclut la cible 12.4 – « d'ici à 2020, parvenir à une gestion écologiquement rationnelle des produits chimiques et de tous les déchets tout au long de leur cycle de vie, conformément aux principes directeurs arrêtés à l'échelle internationale, et réduire nettement leur déversement dans l'air, l'eau et le sol, afin de minimiser leurs effets négatifs sur la santé et l'environnement ».

Plusieurs organismes des Nations Unies, et notamment l'OMS, le PNUE, l'Université des Nations Unies, l'OIT, l'Union internationale des télécommunications et l'Organisation

des Nations Unies pour le développement industriel, ainsi que le Secrétariat de la Convention de Bâle, travaillent ensemble sur différents aspects du problème des déchets d'équipements électriques et électroniques. Dans le cadre, en partie, du PACE, de l'initiative StEP (résoudre le problème des déchets d'équipements électriques et électroniques) et d'autres initiatives internationales, ces organismes s'emploient à promouvoir et à défendre une approche combinée impliquant :

- Une meilleure conception des produits
- Une réduction de la consommation
- Une collecte officielle des déchets d'équipements électriques et électroniques
- Un recyclage en toute sécurité des déchets d'équipements électriques et électroniques
- Un contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets d'équipements électriques et électroniques.

### Champ d'action du secteur de la santé

L'OMS et ses collaborateurs ont défini plusieurs domaines d'intervention dans

le secteur de la santé, parmi lesquels : la communication et le renforcement des capacités du secteur de la santé pour mieux protéger les enfants à travers une réduction des expositions ; la promotion du suivi des expositions aux déchets d'équipements électriques et électroniques ; et la collaboration avec d'autres secteurs pour mettre en œuvre des politiques et des mesures visant à réduire les expositions. Il est nécessaire de mener des recherches plus spécifiques sur les déchets d'équipements électroniques et leurs effets sur la santé. Les professionnels de santé peuvent jouer un rôle clé à l'échelle locale en identifiant les besoins spécifiques et en travaillant avec les communautés à travers les soins de santé primaires pour former des agents essentiels et leur donner une autonomie accrue. Ces responsables peuvent ensuite faire avancer la question des déchets d'équipements électriques et électroniques et mettre en place des interventions pour réduire les expositions et améliorer la santé des enfants, des travailleurs et de leurs familles au niveau local.



### Le recyclage écologiquement irrationnel des batteries empoisonne les enfants

Une étude menée auprès d'enfants vivant près d'une usine de recyclage de batteries au plomb à Haina, en République dominicaine, a révélé des concentrations très élevées de plomb dans le sang, la valeur moyenne étant de 71 µg/dL (dispersion comprise entre 9 et 234 µg/dL) (Kaul & Mukerjee, 1999). Le gouvernement a fermé cette usine de recyclage peu de temps après. Une étude complémentaire réalisée six mois plus tard a montré que, si les concentrations moyennes de plomb dans le sang avaient diminué, passant à 32 µg/dL (dispersion comprise entre 6 et 130 µg/dL), elles n'en demeuraient pas moins trop élevées (Kaul et al, 1999). Seuls 9 % des enfants présentaient des concentrations de plomb dans le sang inférieures à 10 µg/dL tandis que pour 28 % d'entre eux, elles dépassaient 40 µg/dL. Une évaluation environnementale a montré que, malgré la fermeture de la fonderie, des débris métalliques et d'autres déchets étaient toujours éparpillés aux alentours, représentant une source persistante d'exposition. Par conséquent, si la fermeture de l'usine de recyclage des batteries a eu un impact positif sur l'exposition au plomb, une remise en état de l'environnement était également nécessaire.

**Vivre et apprendre dans des environnements sains : étapes vers la réalisation des ODD 8, 9 et 11**

Établissements de santé : investir dans la survie de la mère et de l'enfant.....	94
Espaces urbains : construire le bien-être.....	98
Logement : renforcer les normes, améliorer la santé des enfants.....	102
Écoles saines : l'éducation pour la vie .....	106
Le travail des enfants, un phénomène dangereux.....	108

# Partie 5

Vivre et apprendre dans des environnements sains :  
étapes vers la réalisation des ODD 8, 9 et 11

**8** DECENT WORK AND  
ECONOMIC GROWTH



**9** INDUSTRY, INNOVATION  
AND INFRASTRUCTURE



**11** SUSTAINABLE CITIES  
AND COMMUNITIES



# Établissements de santé : investir dans la survie de la mère et de l'enfant

La mauvaise qualité des établissements de santé a une incidence sur la vie des habitants de nombreux pays – les personnes qui vivent dans un pays développé ne peuvent imaginer se rendre dans un établissement de santé qui ne dispose pas de l'essentiel, et notamment d'un accès à l'électricité, d'une source d'approvisionnement en eau salubre et d'installations d'assainissement adéquates. Or cela est le cas dans des PRFI où de nombreux décès maternels et infantiles pourraient être évités si les femmes et les enfants bénéficiaient d'un meilleur accès à des services de santé de qualité, en particulier pendant la grossesse, lors de la naissance et au cours des premiers mois de vie. On estime que l'amélioration des établissements de santé permettrait d'éviter 113 000 décès maternels, 531 000 mortinaissances et 1,3 million de décès néonataux d'ici à 2020 (Bhutta et al, 2014).

## Électricité : de l'énergie pour la santé

L'accès à l'électricité dans les établissements de santé est un élément indispensable à la santé maternelle et infantile. Contrairement à d'autres actes médicaux, un accouchement ne peut pas attendre le lendemain matin. On manque de données fiables sur l'accès à l'électricité dans les établissements de santé des pays en développement. Toutefois, une étude menée dans 11 pays d'Afrique subsaharienne a révélé que 26 % des établissements n'y avaient pas accès. Si un grand nombre d'hôpitaux avaient accès à l'électricité, seul un tiers environ avaient accès à des services que l'on pourrait

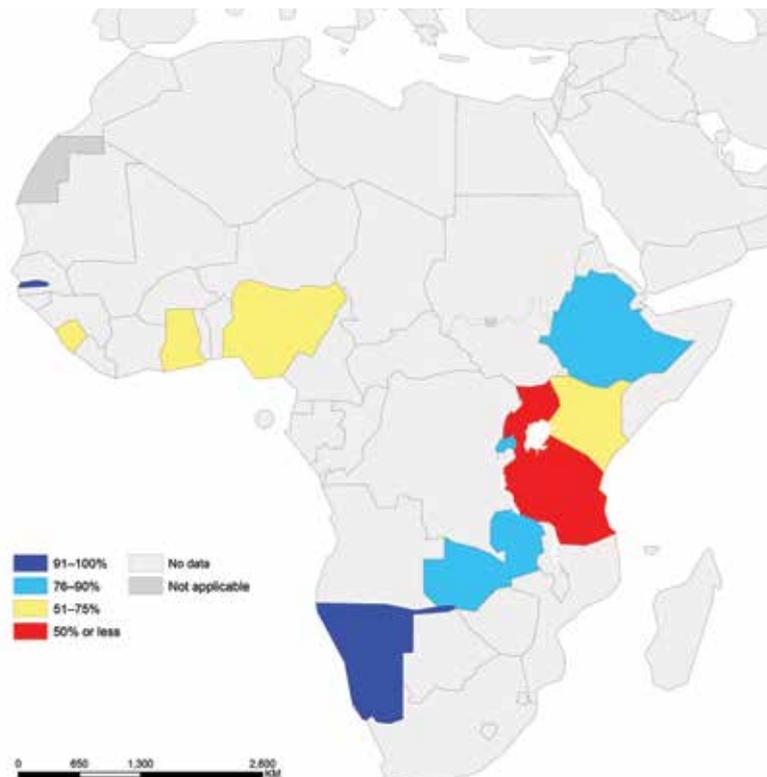
qualifier de « fiables » ou de « réguliers » (pas de coupure de plus de deux heures durant les sept derniers jours) (Adair-Rohani et al, 2013). Des progrès ont néanmoins été accomplis dans certains pays durant l'ère des OMD. Au Rwanda, par exemple, la proportion d'établissements ayant accès à l'électricité est passée de 58 % à 82 % entre 2001 et 2007, et au Kenya, de 65 % à 74 % entre 2004 et 2010 (OMS, Banque mondiale, 2014).

Sans alimentation électrique fiable, beaucoup d'interventions vitales parmi les plus basiques ne peuvent tout simplement pas être réalisées en toute sécurité (OMS,

Banque mondiale, 2014). L'électricité est indispensable :

- Au fonctionnement d'appareils médicaux essentiels, notamment du matériel de diagnostic, de laboratoire et de chirurgie d'urgence.
- À l'éclairage, à la réfrigération, à la ventilation, ainsi qu'aux systèmes informatiques et de communication.
- Aux mesures de lutte contre les infections, comme le traitement des déchets dangereux (par ex. autoclaves, incinérateurs).
- Aux systèmes de pompage et d'épuration de l'eau.

Pourcentage d'établissements de santé ayant l'électricité en Afrique, données de 2011 ou dernières données disponibles



## Actions politiques prioritaires

- Sur le plan politique, le secteur de la santé doit collaborer avec ceux de l'énergie et de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène pour veiller à ce que les établissements de santé disposent de services adéquats (par exemple en élaborant des normes techniques, des politiques et des formations pour les établissements). Le secteur de l'énergie et celui de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène devront guider les ministères de la Santé pour adopter des technologies, des modèles de fourniture et des options de financement adaptés.
- Assurer une alimentation électrique fiable pour les établissements de santé ruraux disposant de peu de ressources.

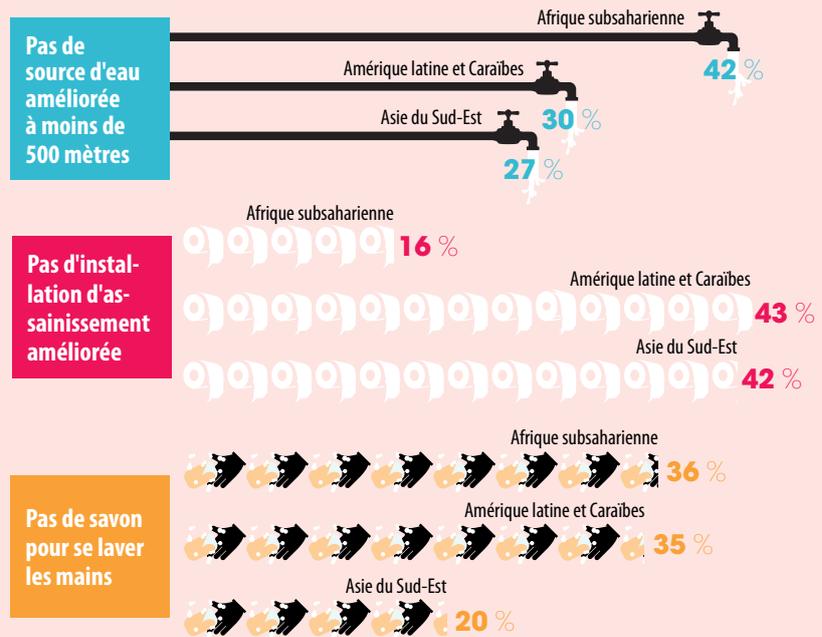
## Eau, assainissement et hygiène : des éléments essentiels pour combattre les infections

La situation des établissements de santé vis-à-vis de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène est tout aussi alarmante. Selon des données récentes de 54 PRFI, 38 % des établissements de santé n'ont pas accès à une source d'eau améliorée, 19 % ne bénéficient pas de services d'assainissement et 35 % ne disposent pas d'eau et de savon nécessaires au lavage des mains (OMS, UNICEF, 2015a). Cette situation a des conséquences dramatiques pour la santé. On estime que, dans les pays en développement, 13,5 % des patients développent une ou plusieurs infections lors d'un séjour à l'hôpital (Allegranzi et al, 2011). Ce phénomène est particulièrement important chez les nouveau-nés dans les régions à faibles ressources, où l'on estime que le risque de décès néonatal dû à une septicémie ou à d'autres infections graves est 34 fois plus élevé que dans les régions aux ressources élevées (Oza et al, 2015).

### ODD et initiatives internationales

- Plusieurs ODD et cibles ont trait aux infrastructures des établissements de santé : le 3.1 (mortalité maternelle), le 3.2 (mortalité infantile), le 3.8 (couverture sanitaire universelle), le 6 (eau et assainissement) et le 7 (énergie durable). L'interprétation des indicateurs 6.1 (eau) et 6.2 (assainissement et hygiène), qui visent l'accès universel à l'eau, à l'assainissement et à l'hygiène, inclut les établissements de santé. Le cadre des ODD permet de repérer les possibilités de participation intersectorielle, en particulier lorsque les intérêts des ODD pour le secteur de la santé, celui de l'eau, de l'assainissement et de l'hygiène et celui de l'énergie se recoupent.
- D'autres objectifs mondiaux, comme ceux associés au Plan d'action mondial pour prévenir et combattre la pneumonie et la diarrhée (OMS/UNICEF), visent également l'accès universel à l'eau, à l'assainissement et à l'hygiène dans les établissements de santé.
- Des initiatives mondiales, comme celle du Secrétaire général des Nations Unies, Énergie durable pour tous (SE4All), souhaitent intégrer les besoins énergétiques des établissements de santé dans les processus nationaux et mondiaux en vue d'atteindre l'ODD 7.

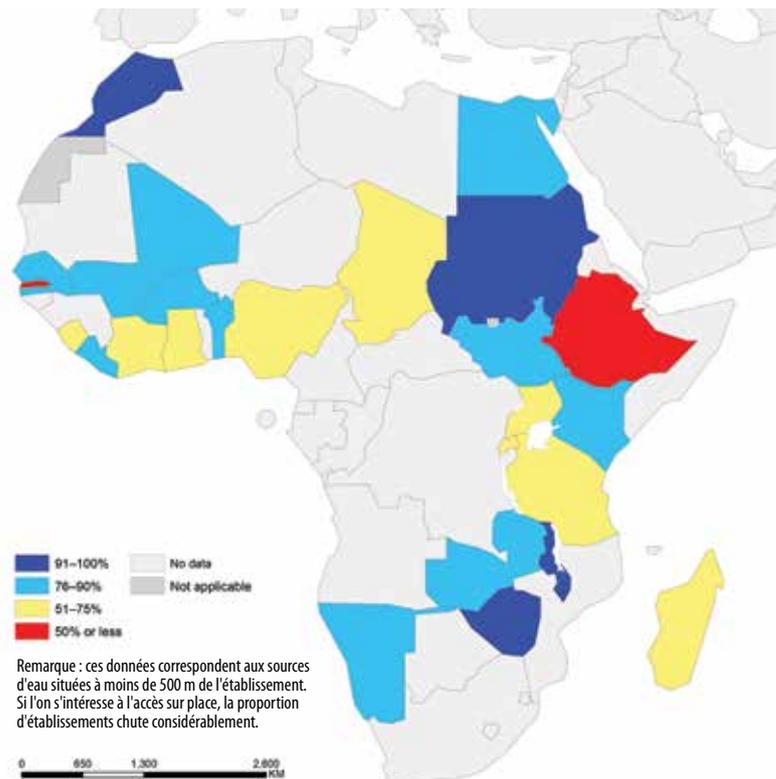
### Pourcentage d'établissements de santé qui n'ont pas d'accès élémentaire à l'eau, à l'assainissement et à l'hygiène, données de 2014 ou dernières données disponibles



« Une salle de travail sans eau représente un danger pour la vie des nouveau-nés. »

Mary Mwape, sage-femme, Zambie

### Pourcentage d'établissements de santé ayant accès à l'eau en Afrique, données de 2014 ou dernières données disponibles



## Réduire les risques liés aux rayonnements en imagerie médicale pédiatrique

L'utilisation des rayonnements ionisants en radiologie pédiatrique, pour l'imagerie médicale et dentaire, s'est rapidement développée au cours des 20 dernières années, pour des actes comme la radiographie conventionnelle (radiographie avec écran, par ordinateur et numérique), le scanner ou la fluoroscopie. Les technologies d'imagerie avancées ont ouvert de nouveaux horizons pour les diagnostics médicaux et la prise en charge des patients. Le scanner, par exemple, est un outil clinique précieux pour détecter des maladies et des traumatismes pédiatriques, y compris dans le domaine dentaire, et les actes guidés par fluoroscopie permettent de remplacer certaines options chirurgicales plus complexes chez l'enfant. Cependant, le scanner et la fluoroscopie émettent des doses de rayonnement relativement élevées par rapport à la radiographie conventionnelle. Ils font donc l'objet d'un débat parmi les scientifiques et suscitent la vigilance du public concernant la sensibilité des enfants aux rayonnements et la possibilité qu'une exposition, même faible, augmente les risques de cancer. Même si les risques individuels liés aux rayonnements sont plutôt faibles, la protection contre ces rayonnements en imagerie pédiatrique est une question de santé publique, en raison du nombre de personnes exposées et de la vulnérabilité particulière des enfants.

Ce risque environnemental pour les enfants exige des politiques et des actions qui reconnaissent et optimisent les nombreux bénéfices de l'utilisation des rayonnements en imagerie pédiatrique et qui, dans le même temps, en minimisent les risques potentiels pour la santé afin de garantir que les bénéfices surpassent les dangers. Cela passe par l'application des deux principes de protection contre les rayonnements en médecine : justification des interventions et optimisation de la protection. Or, nombreux sont les professionnels de santé à avoir peu de connaissances sur les doses de rayonnements et les risques qu'ils présentent pour les enfants. Une part importante d'actes d'imagerie pédiatrique ne sont pas justifiés et n'apportent pas de réel bénéfice. Le recours inutile aux rayonnements lorsqu'une évaluation clinique ou d'autres modalités d'imagerie (par ex. échographie) pourraient permettre de poser un diagnostic précis est particulièrement problématique. Dans le domaine de l'imagerie médicale, l'optimisation consiste à appliquer la plus faible dose possible permettant d'obtenir des images de diagnostic adéquates. L'imagerie pédiatrique comporte de nombreuses possibilités de réduction des doses qui n'altèrent pas les bénéfices pour le diagnostic, en adaptant la dose à l'âge et à la taille de l'enfant. Une collaboration plus forte entre les communautés investies dans la protection contre les rayonnements et dans les soins pédiatriques permettrait de renforcer la culture de la radioprotection dans la pratique médicale et de réduire les risques inutiles des rayonnements pour les enfants (AIEA, OMS, 2014 ; OMS, 2016).

En Amérique latine, les centres chargés de la salubrité de l'environnement des enfants sont souvent appelés UPA (*unidades pediátricas ambientales*). « Upa » est aussi l'un des premiers mots qu'apprend à dire un enfant, quand il veut dire « prends-moi dans tes bras ».





## **L'énergie pour la santé des femmes et des enfants : une opportunité à fort impact**

Co-dirigée par la Fondation des Nations Unies, l'ONU-Femmes et l'OMS, l'initiative SE4All cherche à améliorer la santé et le bien-être des femmes et des enfants en développant l'accès à des sources d'électricité fiables dans les établissements de santé, grâce à des solutions énergétiques propres, modernes et renouvelables telles que l'énergie solaire ou éolienne. Elle soutient l'engagement d'acteurs des secteurs de l'énergie et de la santé auprès des gouvernements, de la société civile et des secteurs privé et du développement afin de surmonter les obstacles structurels, politiques et commerciaux qui limitent l'accès aux solutions énergétiques modernes. Une de ses stratégies clés est de veiller à ce que les besoins d'électrification des établissements de santé soient pleinement intégrés aux processus nationaux plus vastes de planification du secteur de l'énergie durable, œuvrant ainsi en faveur des cibles de l'ODD 7, en portant une attention particulière à l'électrification des établissements de santé ruraux dans les régions à faibles ressources (FNU, ONU-Femmes, OMS, 2015). L'énergie hydroélectrique s'avère être une solution pour certains pays, notamment la République démocratique du Congo, le Rwanda et l'Ouganda, où des hôpitaux puisent dans cette source d'électricité, de manière indépendante ou en tandem avec les communautés voisines.

## **Des stations d'eau simples et à faible coût qui font la différence en Zambie**

Lorsque Mary Mwape, sage-femme, fait naître des enfants au Lubwe Mission Hospital de la province de Luapula, en Zambie, elle n'a souvent pas d'eau pour se laver les mains ou nettoyer les nouveau-nés. Des femmes de toute la région sont pourtant orientées vers cet hôpital pour accoucher et recevoir les soins associés. La Zambie a fait des efforts pour améliorer les services sanitaires dans les établissements de santé. En 2010, le ministère de la Santé, avec l'aide du Tropical Disease Research Centre et d'autres organisations, a installé de petites stations d'eau destinées à la boisson et au lavage des mains dans 150 établissements de santé, essentiellement dans des communautés rurales. Les établissements ont été choisis pour leur taux élevé de diarrhées et leur faible accès à de l'eau salubre. Comme le souligne Mary Mwape, « si on lave un nouveau-né dont le cordon ombilical n'est pas cicatrisé avec de l'eau tirée de puits ouverts, peu profonds ou de l'eau insalubre, il risque de contracter des maladies comme le téfanos néonatal ou la septicémie néonatale, qui peuvent être mortelles ».

Dans le cadre de ce projet, deux stations d'eau produites localement ont été placées à des endroits clés de chaque établissement de santé. Une station de 60 litres fournit de l'eau chlorée propre à la consommation. La deuxième station, de 70 litres, permet de se laver les mains avec du savon. Suivant la source d'approvisionnement de l'établissement, les stations sont remplies d'eau de puits, d'eau courante ou d'eau livrée. Du personnel spécifique s'occupe de ces stations afin de garantir leur bon fonctionnement ainsi que leur désinfection. En plus de permettre aux professionnels de santé de se laver les mains, les stations d'eau augmentent la satisfaction des patients et favorisent les pratiques d'hygiène. Pour les professionnels de santé, elles sont l'occasion d'encourager les patients à se laver les mains et à traiter l'eau de boisson chez eux. Des mesures simples, comme les stations d'eau en Zambie, peuvent faire une différence immédiate tout en contribuant à des projets durables à plus long terme.

## **Unités chargées de la salubrité de l'environnement des enfants : prise en compte de l'influence de l'environnement sur la santé infantile**

Les unités chargées de la salubrité de l'environnement des enfants fournissent des services d'identification et de prise en compte des déterminants environnementaux de la santé infantile. Elles assurent la formation des prestataires de santé, ainsi que l'éducation du public et d'autres secteurs concernés, en matière de protection des enfants contre les menaces environnementales, de prise en charge des enfants potentiellement ou effectivement exposés à des facteurs de stress environnementaux, et de diagnostic, de prise en charge et de traitement des enfants atteints de maladies causées par des facteurs de stress environnementaux.

Au Mexique, par exemple, l'unité chargée de la salubrité de l'environnement des enfants (centre collaborateur de l'OMS) a créé un modèle d'interventions pour les communautés autochtones défavorisées. Ce programme s'intéresse aux interventions environnementales (biosurveillance des agents toxiques, installation de fourneaux améliorés), à la sécurité de l'approvisionnement en eau (collecte des eaux de pluie), à la nutrition (ethnobotanique, introduction d'aliments plus nutritifs dans l'alimentation traditionnelle, agriculture écologique, éducation alimentaire et évaluations nutritionnelles des enfants) et à la prévention des maladies (développement de mécanismes participatifs pour l'intervention de la communauté sur les déterminants environnementaux et sociaux). Ces interventions se sont avérées efficaces grâce à la participation active de la communauté, à un dialogue respectueux basé sur les connaissances et au suivi et au soutien constants de l'unité chargée de la salubrité de l'environnement des enfants. Ce type d'initiative montre que la santé infantile peut être le point de départ d'une série de projets de développement menés en partenariat avec les communautés vulnérables.

# Espaces urbains : construire le bien-être

Au cours des dernières décennies, les populations urbaines du monde entier ont connu une croissance exponentielle, avec un mode de vie urbain qui prend le pas sur le rural et une prolifération des mégapoles de plus de 10 millions d'habitants. Il en résulte un nombre croissant d'enfants et de jeunes qui vivent en ville, dont une grande partie dans des bidonvilles en Afrique, en Asie et en Amérique latine. Selon les Nations Unies, près de la moitié de la population urbaine de la planète a moins de 30 ans. En Afrique, 37 % de la population a moins de 15 ans et 66 % moins de 30 ans (ONU Division de la population, 2014). L'adoption massive d'un mode de vie urbain partout sur la planète offre une marge d'amélioration considérable de la santé et du bien-être de millions d'enfants, à travers la promotion de la santé intégrée à l'urbanisme et à la planification des infrastructures.

## Points forts et points faibles de la vie urbaine pour la santé

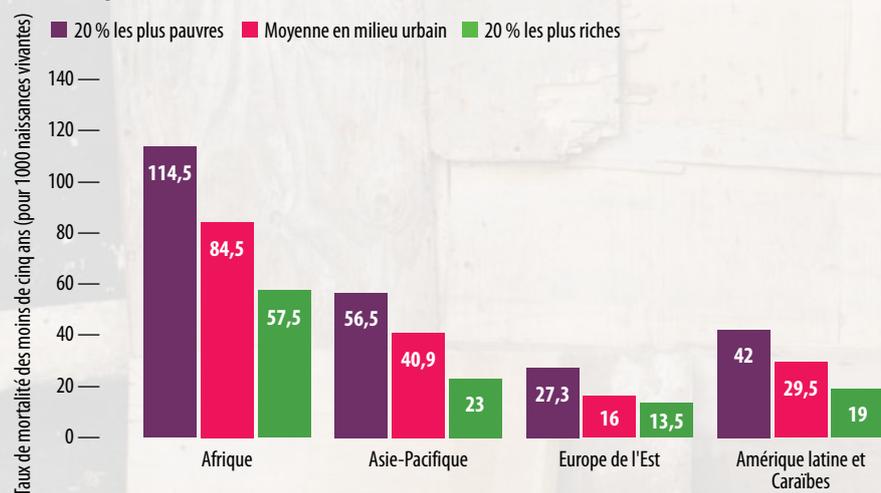
Les villes peuvent être des environnements propices à la santé pour tous les groupes de population, en particulier les enfants, étant donné que les citoyens bénéficient généralement d'un meilleur accès que leurs voisins ruraux à des débouchés économiques de meilleure qualité, à des programmes sociaux et éducatifs, à l'alimentation, aux infrastructures,

aux transports et aux soins. Les enfants des villes et leur famille tirent parti de ces avantages par une morbidité plus faible et un allongement de l'espérance de vie. Pourtant, de nouveaux risques environnementaux persistants, tels que ceux liés aux changements climatiques, à la pollution de l'air et au manque d'infrastructures d'alimentation en eau et d'assainissement, pèsent sur la santé et le bien-être de nombreux enfants des villes.

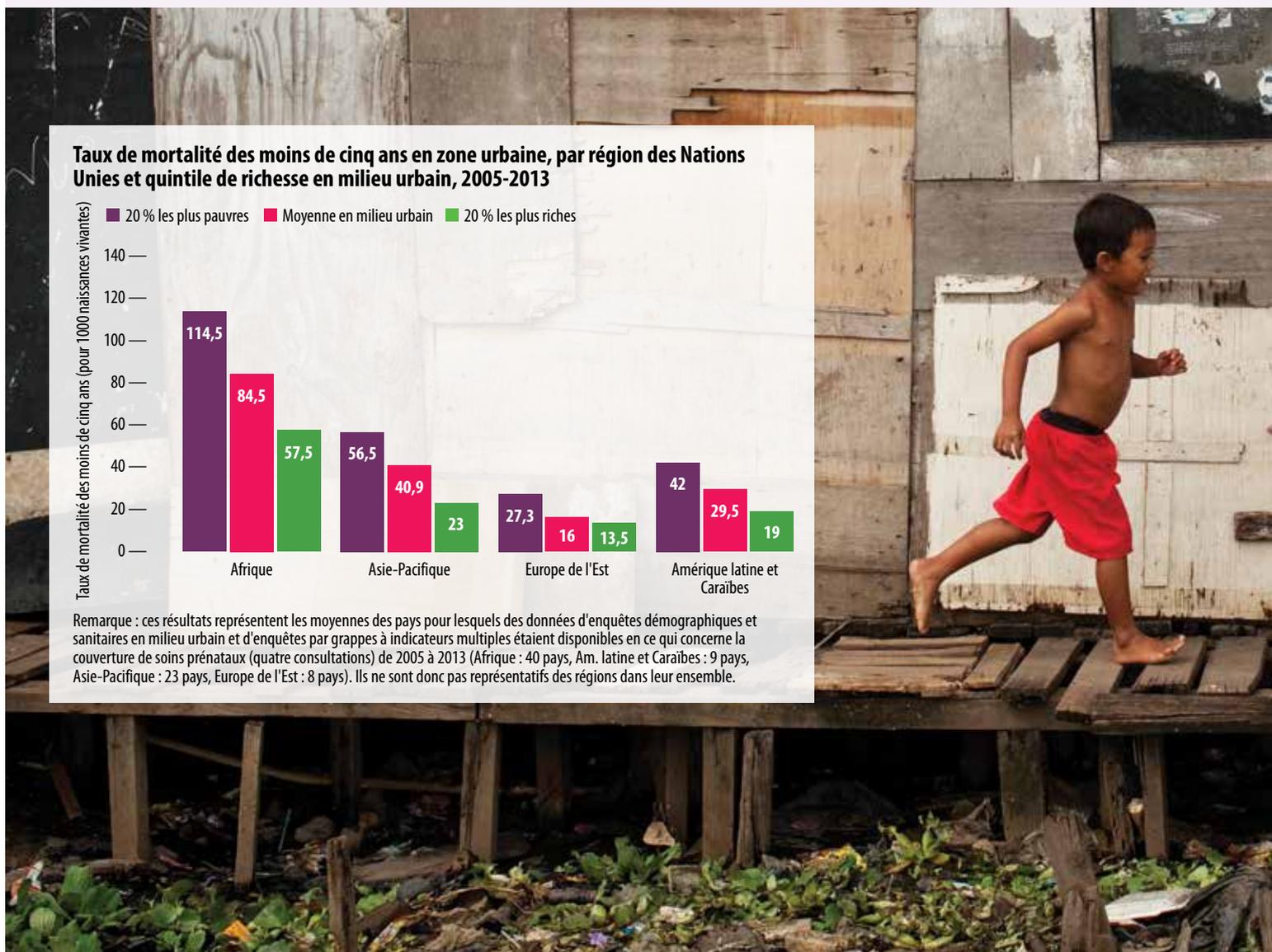
## La fracture sanitaire des villes

L'endroit où l'on vit dans la ville peut déterminer si l'on bénéficie ou non des avantages de la vie urbaine pour la santé. Les services et les installations de bonne qualité, comme les infrastructures d'alimentation en eau et d'assainissement, les écoles et les établissements de soins, sont répartis inégalement dans l'espace urbain et sont souvent absents des bidonvilles et des quartiers informels.

Taux de mortalité des moins de cinq ans en zone urbaine, par région des Nations Unies et quintile de richesse en milieu urbain, 2005-2013



Remarque : ces résultats représentent les moyennes des pays pour lesquels des données d'enquêtes démographiques et sanitaires en milieu urbain et d'enquêtes par grappes à indicateurs multiples étaient disponibles en ce qui concerne la couverture de soins prénataux (quatre consultations) de 2005 à 2013 (Afrique : 40 pays, Am. latine et Caraïbes : 9 pays, Asie-Pacifique : 23 pays, Europe de l'Est : 8 pays). Ils ne sont donc pas représentatifs des régions dans leur ensemble.



Selon les estimations de l'ONU, plus de 880 millions de personnes sur la planète vivent dans des bidonvilles ou des baraquements, sur des trottoirs, sous des ponts ou le long de voies ferrées (ONU, 2015). La surpopulation, le manque d'eau et d'installations sanitaires, la violence, la discrimination et la pauvreté rendent les enfants des bidonvilles plus vulnérables aux maladies et aux décès prématurés. Les inégalités urbaines sont beaucoup plus pernicieuses pour les enfants, qui souffrent souvent de la faim et de malnutrition, quittent l'école pour des petits boulots et sont privés des soins essentiels. À cause de la pauvreté et de l'accès limité aux services sociaux, les enfants pauvres des villes sont désavantagés dès leur jeune âge et en subissent parfois les effets sur la santé tout au long de leur vie.

Environ 16 000 enfants de moins de cinq ans meurent chaque jour (OMS, 2016a) ; le taux de mortalité infantile est particulièrement élevé dans les bidonvilles (Save the Children, 2015).

Dans les bidonvilles de Nairobi, au Kenya, le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans a diminué mais reste bien supérieur à celui des autres enfants de la ville (APHRC, 2014). La pauvreté des enfants, l'insécurité liée au logement et l'inaccessibilité des services élémentaires permettent d'expliquer ces décès prématurés. Or, la pauvreté infantile et les inégalités en matière de santé ne se limitent pas aux PRFI. Près de 30 % des enfants de Los Angeles, aux États-Unis, vivent dans la pauvreté (PPIC, 2016). N'importe quel soir à New York, environ 23 000 enfants sont accueillis dans des refuges pour sans-abris (Routher, 2016 ; NYC DHS, 2016). La pauvreté urbaine affecte la santé physique, mentale et émotionnelle des enfants ainsi que leur développement, et rend très difficile d'accéder aux soins et aux services urbains.

Les femmes et les enfants sont les plus affectés par la pauvreté urbaine, du fait que l'économie des villes repose fréquemment sur l'argent et que les tâches dévolues

aux femmes et aux enfants, comme le ménage, la cuisine, la collecte de l'eau et les activités de soins, ne sont souvent pas rémunérées. Ce type d'économie contraint donc parfois les enfants à exercer des travaux dangereux et mal rémunérés pour gagner de l'argent. La position inégale des femmes sur le marché du travail urbain les expose inutilement, ainsi que leurs enfants, à des menaces environnementales et à la violence sur le lieu de travail (Amnesty International, 2010).

### **La ville et la maladie**

La sédentarité et la prédominance d'aliments mauvais pour la santé à faible coût font courir un risque accru de surpoids et d'obésité aux enfants qui vivent en zone urbaine (Ruel et al, 2010). Les enfants des villes qui vivent dans la pauvreté ont plus de risques d'être exposés à de fortes concentrations de pollution de l'air car ils vivent souvent à proximité de routes engorgées et de zones industrielles (Karnar et al, 2010 ; McGranahan & Murray, 2003). Cela peut entraîner des infections



respiratoires, de l'asthme ainsi qu'une plombémie élevée (UNICEF, 2012b). L'exposition au plomb, à travers le sol contaminé et l'ingestion de peinture, frappe également de façon disproportionnée les enfants pauvres des villes (CMLCP, 1993). Les enfants défavorisés des villes, dans les pays à revenu faible, vivent fréquemment dans des quartiers d'habitation informelle et présentent souvent des taux plus élevés de malnutrition, de retard de croissance, de maladies diarrhéiques et d'infections respiratoires (Save the Children, 2015).

Les environnements bâtis urbains proposent parfois peu d'espaces de jeu sûrs et font courir aux enfants des risques de traumatismes accidentels en cas de chute, de noyade, d'électrocution, d'exposition à des substances toxiques et d'accident de la route.

### **Violence urbaine**

La violence urbaine pose un problème particulier pour les enfants. Leur santé est directement affectée par la violence domestique, la violence armée et les conflits. Les mauvaises conditions d'assainissement, en particulier l'insécurité des toilettes la nuit, peuvent exposer les enfants à la violence sexuelle (Save the Children, 2015). Les jeunes filles peuvent être victimes de viols entraînant des grossesses non désirées et risquées, et les filles aussi bien que les garçons peuvent souffrir d'infections sexuellement transmissibles, de stigmatisation sociale et d'un intense traumatisme. Ignorée et non traitée, cette association d'infections, de traumatismes et d'impacts au niveau mental peut engendrer des problèmes de santé tout au long de la vie (OMS, 2016b).

### **Infrastructures inadéquates**

Dans les villes des pays à revenu faible, les enfants pâtissent de l'inadéquation des infrastructures pour la vie quotidienne, par exemple des rues peu sûres, des écoles sous-équipées, du manque d'eau courante salubre ou de toilettes reliées à un égout et de l'irrégularité de l'alimentation électrique et/ou énergétique pour l'éclairage, la cuisine et le chauffage (OMS, ONU-Habitat, 2010). En l'absence de transports publics sûrs et fiables, les enfants sont davantage exposés aux accidents de la route, par exemple lors de l'usage de motocycles sans protection. Des solutions de mobilité durable, notamment des transports publics sûrs et accessibles et des voies cyclables et

piétonnières améliorées, peuvent permettre de réduire le nombre d'accidents de la route, de limiter la pollution de l'air et de promouvoir un mode de vie sain auprès des enfants.

Bien que l'on trouve généralement davantage de professionnels de santé compétents et d'établissements de santé dans les zones urbaines, cela ne garantit pas l'accès aux soins primaires. Pour aggraver les effets négatifs sur la santé des environnements physiques et sociaux peu sûrs et inadaptés dans les villes, les services de santé sont souvent non réglementés, coûteux et mal équipés (OMS, ONU-Habitat, 2010). Même lorsque des services de soins élémentaires sont disponibles à proximité, les femmes pauvres et leurs enfants qui vivent dans les bidonvilles n'ont souvent d'autre choix que de recourir à des soins onéreux et non réglementés. Les populations urbaines pauvres, et les migrants en particulier, peuvent être confrontés à des obstacles linguistiques et culturels ainsi qu'à une discrimination lorsqu'ils tentent d'accéder aux soins et à d'autres services sociaux (APHRC, 2014 ; Ndugwa & Zulu, 2008 ; OMS, ONU-Habitat, 2010).

### **Les avantages de villes plus saines**

Une ville saine est une ville qui améliore en permanence les conditions de vie de sa population afin de lui éviter des dangers pour la santé et de favoriser un mode de vie bénéfique à la santé. Faire en sorte que les villes soient plus saines et plus équitables pourrait permettre de réduire la pauvreté infantile, le déclin cognitif associé et éviter d'avoir des besoins et des dépenses de santé tout au long de la vie. Promouvoir des villes saines est également un moyen de relier des actions isolées axées sur les enfants à un niveau où les jeunes sont susceptibles d'en bénéficier le plus, à savoir dans leur quartier, leur district ou leur école.

Rues plus sûres, possibilités d'éducation garanties, protection au travail, réduction de la pollution industrielle et liée aux transports, répartition équitable d'infrastructures de qualité, et utilisation du sol laissant de la place pour le jeu et les espaces créatifs : tous ces éléments peuvent être encouragés par des politiques et une législation promouvant des environnements propices à la santé des enfants (Ståhl et al, 2006).

L'aménagement urbain peut contribuer à la santé infantile en regroupant les services destinés à différentes tranches d'âge, aux jeunes et aux plus âgés, afin de favoriser les interactions sociales. Les urbanistes peuvent convertir des espaces culturels, artistiques et éducatifs en lieux de loisirs pour le public afin de promouvoir des environnements urbains sûrs et attrayants sur le plan physique et social.

Aménager des villes ouvertes à tous peut contribuer à la santé infantile. Il faut pour cela que tous les groupes et tous les districts puissent bénéficier des services et des opportunités qu'offrent les villes, quels que soient leur statut social et leur lieu de vie.

### **ODD et initiatives internationales**

L'ODD 11 vise à « faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables ». Or, cet ODD 11 ne comporte aucune cible spécifique à la santé des enfants en milieu urbain, pas plus qu'il ne définit la résilience des communautés en tenant compte des vulnérabilités propres aux enfants dans les villes. L'ODD 11 invite cependant à accorder une attention particulière aux personnes les plus vulnérables dans les villes, notamment les femmes et les enfants, lorsqu'il prévoit d'assainir les quartiers de taudis et d'assurer l'accès à des logements sûrs à un coût abordable, à l'eau, à l'assainissement, aux transports et à des espaces verts et des espaces publics.

L'outil Urban HEART (outil d'évaluation et d'intervention pour l'équité en santé en milieu urbain) de l'OMS encourage les autorités locales et nationales à identifier les inégalités en matière de santé et à prendre des mesures pour les réduire. S'appuyant sur des données de la Commission des déterminants sociaux de la santé de l'OMS, Urban HEART encourage les responsables politiques à aborder la question de l'équité en santé dans le cadre d'une démarche globale (OMS, 2016c).

## Les jeunes et la gestion des déchets dans le bidonville de Mathare, à Nairobi, au Kenya

Pour les habitants de Mathare Valley, un bidonville de Nairobi, les déchets sont devenus une marchandise de valeur. Des jeunes des quartiers pauvres montent en effet des entreprises de gestion des déchets, d'entretien des installations sanitaires et de collecte et recyclage des déchets solides. Sur un marché qui offre peu de perspectives d'emploi pour les jeunes, ces derniers lancent leur propre entreprise en proposant des services qui font cruellement défaut dans le domaine de l'assainissement. Des jeunes de Mathare participent ainsi à l'entreprise Community Cleaning Services, une micro-franchise qui aide les jeunes à créer des entreprises communes de nettoyage des toilettes, qui représentent une source de revenus, améliorent l'hygiène de la communauté et contribuent à la santé de manière générale. Dans une zone où le chômage était auparavant associé à la violence des gangs, ces jeunes sont parvenus à améliorer les relations dans la communauté, en plus de réaffirmer les droits des résidents urbains aux faibles revenus sur le plan politique (Thieme, 2010).

## Réduction de la violence chez les jeunes à Medellín, en Colombie

La ville de Medellín est aujourd'hui bien connue pour ses investissements dans l'amélioration des conditions de vie et de sécurité des quartiers pauvres. Une série d'investissements réalisés au cours des années 2000 a permis de construire un téléphérique et des escalators vers les quartiers pauvres qui s'étalent à flanc de colline, d'aménager des espaces publics, de construire des bibliothèques et des écoles, et de mettre en place des programmes sociaux qui visent à réduire la violence et à améliorer les conditions de vie des jeunes (ONU-Habitat, 2011). Dans le quartier de Montecristo, par exemple, les jeunes qui travaillent avec l'organisation communautaire locale Corporación Vida para Todos (Corporation Vie pour tous), ou CoVida, ont réussi à éviter la violence, l'affiliation à des gangs et la criminalité (Baird, 2012). Les habitants des quartiers qui ont bénéficié de programmes d'amélioration matérielle et sociale font part d'une plus grande confiance envers leurs voisins pour intervenir en cas de bagarres entre les enfants et appeler la police à l'aide (Cerdá et al, 2011). En outre, le taux d'homicides à Medellín est passé de 185 pour 100 000 habitants en 2002 (Cerdá et al, 2011) à 26 pour 100 000 habitants seulement cinq années plus tard, en 2007 (ONU-Habitat, 2011). Les innovations introduites à Medellín laissent entendre qu'un développement urbain qui s'attache à mettre les transports publics à la disposition des quartiers pauvres permet non seulement d'améliorer les conditions environnementales et l'accès à l'emploi des résidents, mais aussi de réduire la violence chez les jeunes et de renforcer la confiance collective des résidents, qui peuvent ensuite agir pour améliorer la santé de tous.

## Actions politiques prioritaires

Pour bâtir des villes saines, les autorités locales et nationales doivent coopérer afin de concevoir des aménagements spécifiquement axés sur les besoins des enfants et l'équité en matière de santé (OMS, ONU-Habitat, 2010). Les politiques, urbaines ou nationales, qui se consacrent à un seul risque, comportement ou service environnemental ou social à la fois ne permettront pas de favoriser des environnements plus sains pour les enfants et leur famille.

# Logement : renforcer les normes, améliorer la santé des enfants

Chaque enfant a droit à un niveau de vie suffisant pour permettre son développement physique, mental, spirituel, moral et social (ONU, 1989). Or, malgré ce but honorable, en réalité 30 % de la population urbaine des régions en développement vit dans des bidonvilles, avec un accès très limité à de l'eau salubre, à des services d'assainissement, à des logements durables et à un espace de vie suffisant (ONU-Habitat, 2016). Il existe d'énormes écarts de niveau de vie entre et au sein des pays à travers le monde. Une statistique frappante indique, par exemple, que 95,6 % de la population urbaine du Soudan du Sud vit dans des bidonvilles (ONU-Habitat, 2016). Les conditions de logement sont une mesure clé de l'inégalité sociale et environnementale, et de mauvaises conditions de logement peuvent fortement affecter la santé et l'épanouissement des enfants.

## Logement et santé

Le logement et l'environnement bâti ont une profonde incidence sur la santé humaine. Un logement sain, sûr et efficace sur le plan énergétique peut sensiblement réduire les risques de traumatismes et de maladies, aussi bien transmissibles que non transmissibles, et représente un élément crucial pour le développement physique et mental des enfants. Les enfants sont plus vulnérables face aux facteurs de risques du logement en raison de leur comportement, des capacités réduites de leur système immunitaire et du fait qu'ils absorbent, par rapport à leur poids, beaucoup plus de polluants que les adultes.

## Des services de base inadéquats

Les enfants pauvres vivent parfois dans des logements peu sûrs, sans accès aux services de base comme l'eau, l'assainissement et la gestion des déchets, et qui présentent

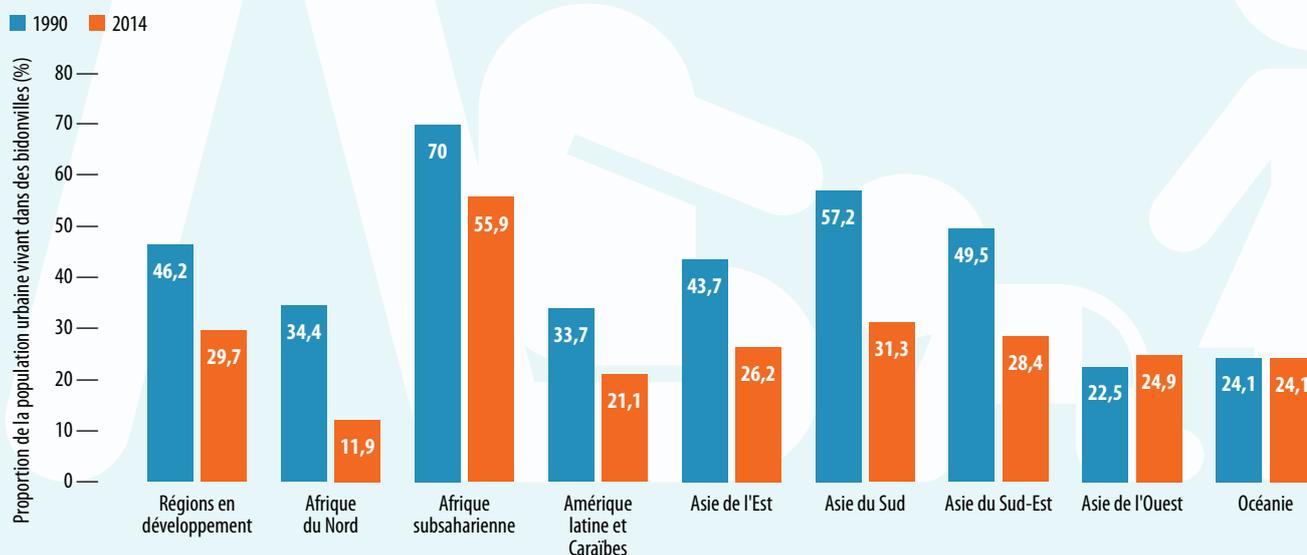
des risques accrus d'infestation par des nuisibles. Les logements à bas coût ne sont souvent pas équipés de sources d'énergie propre pour cuisiner, se chauffer et s'éclairer. Les combustibles et les méthodes de cuisson utilisés produisent de forts taux de pollution de l'air à l'intérieur des logements ainsi que de nombreux polluants toxiques (voir la section « *Pollution de l'air à l'intérieur des habitations : se tourner vers une source d'énergie saine* »). Dans les habitations mal aérées, la fumée peut contenir de fines particules dont la concentration peut être 100 fois plus élevée que les taux acceptables (OMS, 2016).

## Surpopulation

Les familles aux revenus les plus faibles ont davantage tendance à vivre dans des logements dont le nombre d'habitants en dépasse la capacité en termes d'abri,

d'espace, d'intimité et d'équipements. La surpopulation est associée à une multiplication des maladies infectieuses, en particulier la tuberculose, face auxquelles les enfants sont particulièrement vulnérables. En outre, la surpopulation augmente la probabilité d'être exposé à plusieurs facteurs de risque, en plus de ceux liés au logement. Par exemple, les enfants qui vivent dans des foyers surpeuplés sont plus susceptibles d'être exposés au tabagisme passif et d'être victimes de blessures domestiques (cabinet du vice-premier ministre, 2004 ; Orton, 2014). La surpopulation peut également être associée à des troubles de santé mentale chez les enfants, à de la maltraitance et à un niveau d'instruction limité (cabinet du vice-premier ministre, 2004 ; OMS, 2002). Ce faible niveau d'instruction est ensuite un important facteur d'inégalités tout au long de la vie, dans le domaine de la santé.

## Population urbaine mondiale vivant dans des bidonvilles, 1990-2014



Remarque : données d'évolution non disponibles pour l'Océanie. Le fait que les chiffres soient stables ne signifie pas qu'il n'y a pas eu de changement.

## Matériaux de construction dangereux

Les constructions de mauvaise qualité peuvent contenir des matériaux nocifs pour la santé comme de l'amiante, du radon, du plomb dans les peintures et des composés organiques volatils dans les peintures, les colles et les résines. L'exposition au plomb à travers la peinture, la poussière, le sol, l'eau de boisson contaminée et d'autres sources domestiques est étroitement corrélée au taux de plomb dans le sang ainsi qu'à de nombreux effets nocifs sur la santé. Chez l'enfant, plusieurs problèmes neurologiques et comportementaux sont associés au plomb, comme la baisse du QI, les troubles de l'attention, l'hyperactivité et, vraisemblablement, les comportements violents ou criminels à un âge plus avancé (Mielke & Zahran, 2012 ; Nevin, 2007 ; OMS, 2010).

## Impact domestique de l'environnement professionnel

Même apparemment en sécurité chez eux, les enfants peuvent être exposés à des risques issus du monde professionnel. Avant la conception et pendant la grossesse, l'exposition des parents à des substances chimiques toxiques et à des tensions et des traumatismes psychologiques peut affecter la croissance et le développement du fœtus. Les enfants peuvent être exposés à des substances chimiques dangereuses, comme les métaux lourds utilisés dans l'exploitation minière ou les produits agrochimiques employés en agriculture, que leurs parents ramènent à la maison sur leurs vêtements, leurs chaussures ou leurs outils de travail. Si les parents travaillent à la maison, les nourrissons et les enfants peuvent être exposés à des matières toxiques telles que les solvants utilisés dans les peintures, ou le plomb et le cadmium issus du recyclage de batteries automobiles. Des mesures simples, comme changer de vêtements, laver séparément les vêtements exposés aux matières toxiques et se laver avant d'interagir avec les enfants, peuvent permettre de les protéger.

## Impact socioéconomique des mauvaises conditions de logement

Outre l'impact direct du logement sur la santé des enfants, il est largement démontré que le manque de logements abordables affecte principalement les milieux socioéconomiques défavorisés et les personnes en situation vulnérable. Les familles qui n'ont pas les moyens d'avoir un logement de bonne qualité doivent parfois

## Objectifs politiques pour le secteur du logement

<b>Construction solide</b> : les habitations offrent une protection adéquate contre les éléments naturels et les substances dangereuses.	Les habitations doivent être de construction solide, en bon état, étanches et suffisamment aérées.
<b>Sécurité</b> : le logement assure l'intimité de ses occupants ainsi que leur sécurité.	Le logement doit permettre aux occupants de vivre sans crainte d'intrusion, assurer leur sécurité et leur permettre d'y entrer et d'en sortir en toute sécurité.
<b>Espace suffisant</b> : les habitations offrent un espace suffisant pour la taille et la composition du foyer.	Les habitations doivent avoir des espaces qui respectent une certaine densité pour les activités individuelles et communes et qui présentent des séparations en fonction des utilisations.
<b>Services de base</b> : des services de base sont raisonnablement disponibles dans l'habitation.	De l'eau propre, des services d'assainissement et d'élimination des déchets, des infrastructures d'accès et une source d'énergie doivent être disponibles.
<b>Coût abordable</b> : le coût du logement est raisonnable et abordable.	Le coût du logement ne doit pas dépasser une limite acceptable afin de permettre à tous de se loger.
<b>Accessibilité</b> : l'emplacement de l'habitation permet d'accéder aux services sociaux ainsi qu'aux services et espaces nécessaires pour les activités du quotidien et la vie économique.	L'emplacement des habitations permet d'accéder à l'éducation, d'acheter ou de cultiver des aliments, d'acheter d'autres produits du quotidien, de se divertir et d'accéder à l'emploi.
<b>Mode d'occupation</b> : les modalités d'occupation permettent d'habiter le lieu dans la durée.	Les conditions d'occupation assurent la stabilité des personnes, des foyers, des communautés et des zones ou quartiers.
<b>Protection contre les changements climatiques</b> : les habitations protègent les occupants des changements climatiques.	Les habitations doivent protéger les personnes des phénomènes météorologiques extrêmes et contribuer à réduire les émissions de gaz à effet de serre.

## Actions politiques prioritaires

- Veiller à ce que tout le monde vive dans des habitations sûres et saines a des implications pour les autorités centrales et locales, qui doivent généralement financer les logements sociaux, réglementer le marché locatif privé et collaborer avec les dirigeants communautaires dans les quartiers informels. Les autorités locales, les organismes de logement et les propriétaires doivent prendre la responsabilité de la qualité du parc immobilier et de celle des quartiers.
- Les gouvernements nationaux jouent un rôle majeur, en définissant les normes générales et le cadre juridique qui s'appliquent à la construction et à la rénovation des logements. Idéalement, il faudrait un cadre participatif et interdisciplinaire faisant intervenir des agents de soins primaires et des architectes de quartier, ainsi qu'une éducation à l'architecture de quartier dans les écoles d'architecture et d'urbanisme.

déménager fréquemment pour trouver un logement adéquat (« transience »). Un logement stable et à un coût abordable crée un environnement positif dans lequel élever les enfants. Des recherches suggèrent que les enfants qui vivent dans des quartiers occupés de façon stable, à long terme, ont une probabilité plus élevée de terminer leurs études secondaires (OMS, 2011).

## Logement et politiques

Des actions adéquates en matière d'urbanisme et de développement des infrastructures pourraient non seulement contrer les risques traditionnels liés au logement, en prévenant et en évitant les effets nocifs pour la santé, mais

aussi contribuer fortement à la réduction de la pauvreté et à la croissance économique pour tous les membres de la famille. Il s'agit pour cela d'augmenter la valeur des terres et de renforcer le développement économique et commercial.

## ODD et initiatives internationales

La question du logement pour la santé et le bien-être des enfants va bien au-delà des limites du secteur de la santé. C'est une question commune à plusieurs ODD relatifs à l'eau et à l'énergie, et elle est spécifiquement abordée par l'ODD 11 : faire en sorte que les villes soient ouvertes à tous, sûres, résilientes et durables.

# « Je veux étudier pour devenir pilote et je sais que je vais réussir, maintenant que nous avons les lampes. »

Lighting a Billion Lives

## Un avenir qui s'éclaire

C'est le rêve d'une petite fille de onze ans de la banlieue de New Delhi, dans le nord de l'Inde. Elle travaille dur à l'école et veut intégrer l'armée de l'air indienne. Mais avec seulement de petites lampes à huile en terre cuite, il était difficile d'étudier après l'école. Les lampes pouvaient tomber et provoquer un accident ou blesser ses jeunes frères et sœurs. C'est alors qu'est intervenue, en 2011, l'initiative Lighting a Billion Lives, qui a distribué 75 lampes solaires dans son quartier. Aujourd'hui, elle et ses frères et sœurs se regroupent autour de la lampe, le soir, pour lire et étudier, et ses rêves lui semblent maintenant à portée de main (Lighting a Billion Lives, 2016).

## Les standards sur les abris du Projet Sphère : un exemple d'intervention humanitaire

Le Projet Sphère, une initiative à but non lucratif qui réunit des organismes humanitaires dans le but d'améliorer la qualité de l'aide humanitaire, a défini les standards minimums de la réponse humanitaire à apporter aux populations touchées par une catastrophe. En ce qui concerne les standards sur les abris et l'habitat, elle souligne l'importance des éléments suivants :

- **Planification stratégique**, pour élaborer des plans de réponse prévoyant des abris sûrs avec les autorités locales et les populations sinistrées.
- **Planification des installations**, pour sélectionner et préparer des lieux temporaires, d'accueil ou de retour.
- **Espaces de vie couverts**, avec une séparation adéquate entre les habitants, afin de se protéger du climat et de préserver son intimité.
- **Construction** à l'aide de méthodes et de matériaux de construction locaux et sûrs.
- **Impact environnemental**, afin de minimiser les effets négatifs sur l'environnement (Projet Sphère, 2011).

Pour les populations traumatisées et déracinées à cause de conflits et de catastrophes écologiques, en particulier les femmes et les enfants, il apparaît essentiel de respecter ces standards afin d'assurer leur santé et leur bien-être dans des circonstances extrêmement difficiles.

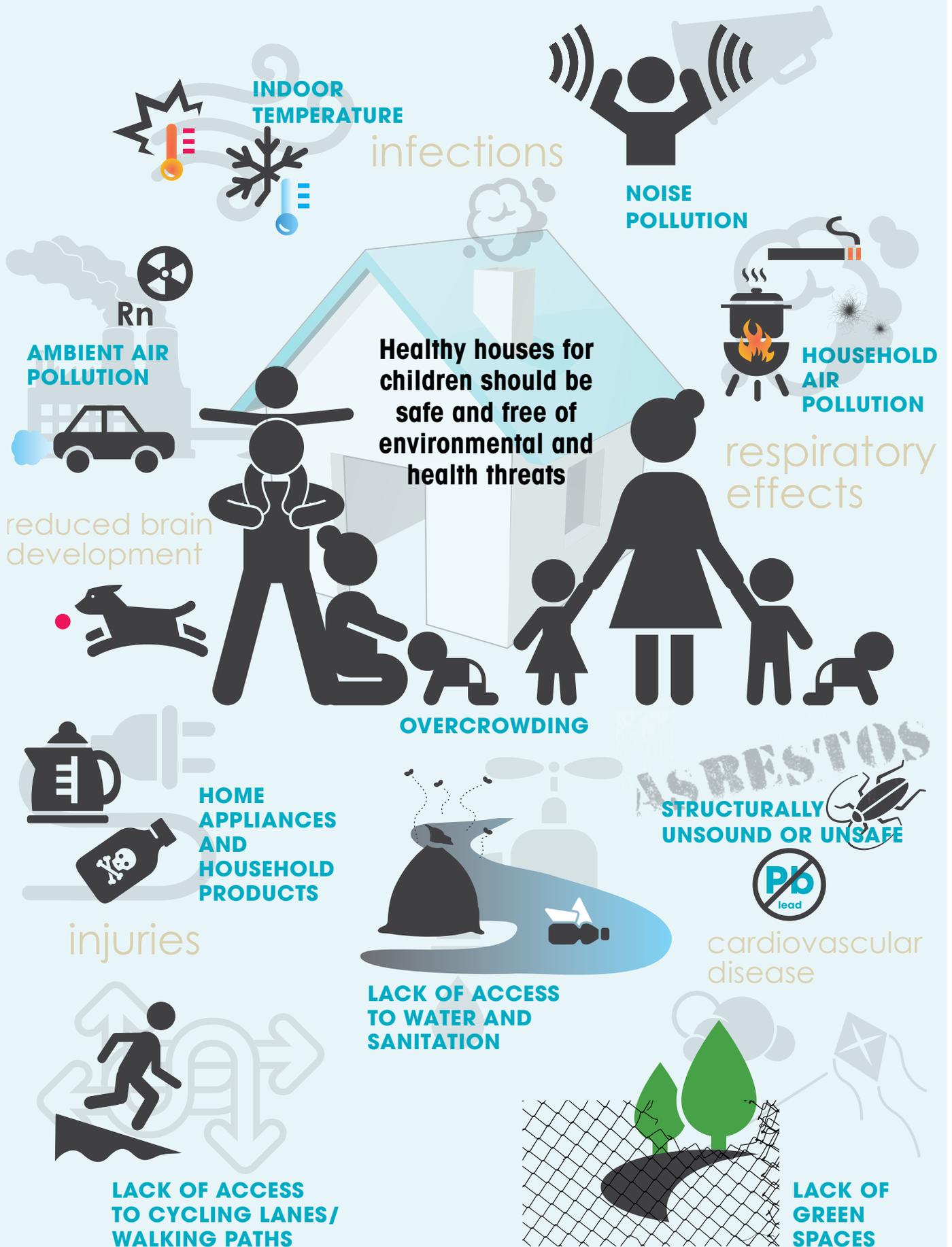
## Kobe et Marmara : les normes de construction peuvent sauver des vies

Le séisme de magnitude 7.2 sur l'échelle de Richter qui a frappé Kobe, au Japon, en 1995 et celui de 7.4 sur l'échelle de Richter qu'a connu Marmara, en Turquie, en 1999, étaient de force similaire. Cependant, en raison des différences dans les normes de construction, le séisme de Marmara a emporté presque trois fois plus de vies que celui de Kobe, avec 18 000 morts à Marmara et 6 433 à Kobe. À Kobe, les normes strictes d'ingénierie ont permis de sauver des vies, tandis qu'à Marmara, du fait de la mauvaise qualité des constructions et de l'absence de réglementation, de nombreux bâtiments récents n'ont pas résisté aux secousses. Les maisons non sécurisées qui ne respectent pas les normes sismiques peuvent être endommagées et entraîner des blessures lors d'un désastre (ONU-Habitat, 2007).

## Étude néo-zélandaise sur le logement, l'isolation et la santé

Dans le cadre d'une étude néo-zélandaise sur les avantages de l'amélioration de l'isolation des maisons, des enveloppes thermiques ont été installées afin de réguler la température et l'humidité et de réduire le développement de moisissures ainsi que la consommation d'énergie dans 1350 foyers modestes. Statistiquement, d'importants effets positifs ont été constatés, comme la diminution du nombre d'hospitalisations pour problèmes respiratoires ou de journées d'absence au travail ou à l'école. Une réduction de 13 % de la consommation énergétique a par ailleurs été observée. En résumé, la valeur économique des bénéfices de ces mesures pour la santé va au-delà d'économies directes d'énergie et de réduction des émissions de dioxyde de carbone, et appuie parfaitement l'argument de rentabilité qui est avancé pour améliorer l'isolation des maisons (Chapman et al, 2009).

# Safe as houses: Risks to children of inadequate housing



# Écoles saines : l'éducation pour la vie

Un environnement sain est crucial pour bien apprendre et se développer. Des enfants en bonne santé, attentifs, en sécurité et bien nourris peuvent pleinement participer en classe et exploiter tout leur potentiel. Les enfants passent plusieurs heures par jour à l'école, il est donc essentiel de veiller à ce que cet environnement soit sain et propice à la santé. Les défis environnementaux associés aux écoles sont très variés, allant de problèmes locaux spécifiques, comme l'exposition à l'amiante, à des risques plus généraux, par exemple la pollution de l'air dans les villes.

## Chiffres clés

Dans certains pays parmi les moins avancés, 49 % des écoles n'ont pas accès à l'eau et 53 % à des installations sanitaires (UNICEF, OMS, 2015).

## Un éventail de risques

Pour de nombreux enfants sur la planète, les écoles, loin d'être exemptes de risques, peuvent être à l'origine de nombreux effets sur la santé. Il peut s'agir de maladies infectieuses dues à l'eau insalubre, de traumatismes accidentels, de la pollution liée à l'industrie ou à la circulation dans les zones urbaines, de pesticides dans les zones rurales, de plomb dans la peinture, de plomb et d'arsenic dans l'eau, ou encore de moisissures dans les salles de classe vétustes (Pronczuk-Garbino, 2005).

À cause de cela, certains enfants peuvent être forcés de manquer l'école ou rencontrer des difficultés d'apprentissage. Il est

crucial d'améliorer les conditions d'accès à l'eau, d'assainissement et d'hygiène pour combattre la diarrhée et le paludisme (deux des principales causes de décès des enfants de moins de cinq ans) ainsi que les maladies d'origine alimentaire et infectieuse, comme les géohelminthiases (Adams et al, 2009). Les filles et les garçons ne sont pas affectés de la même manière par les mauvaises conditions d'accès à l'eau, d'assainissement et d'hygiène dans les écoles, en particulier par l'absence d'installations sanitaires pendant les menstruations (Adams et al, 2009).

Un environnement et des infrastructures insatisfaisantes dans les écoles peuvent fortement compliquer l'apprentissage et l'enseignement. La pollution de l'air, dans les salles de classe et à l'extérieur, peut provoquer ou exacerber les maladies et infections des voies respiratoires. Il arrive parfois aussi que les bâtiments scolaires renferment du radon. Les cours non ombragées exposent les enfants aux rayons ultraviolets et aux risques de cancer qu'ils comportent. Des constructions de mauvaise qualité peuvent entraîner des traumatismes

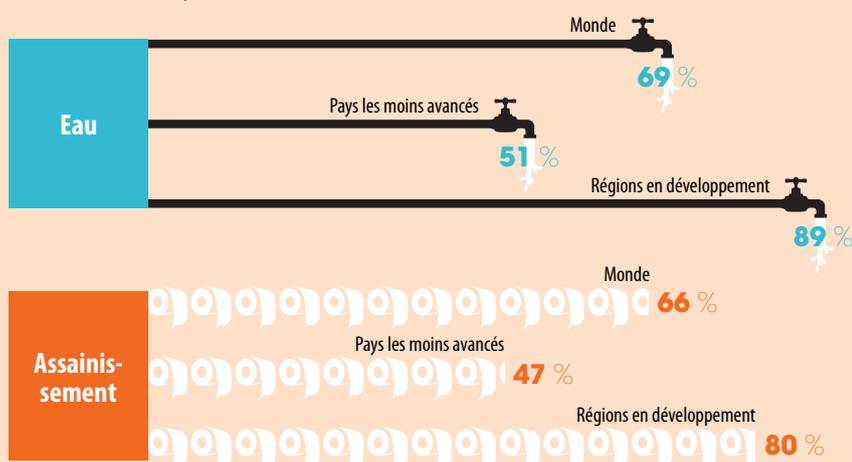
accidentels. Il est également important d'assurer de bonnes conditions de sécurité routière autour des écoles afin de garantir la sécurité des enfants (OMS, 2003).

Des situations de vulnérabilité associées à des facteurs de risque, comme une dénutrition, des parasites et l'exposition à des substances toxiques dans l'air ou dans l'eau, peuvent affecter le développement et les capacités d'apprentissage, ce qui se traduit ensuite par une hausse de l'absentéisme scolaire, un ralentissement de l'apprentissage et des problèmes de santé. L'absentéisme scolaire a souvent des répercussions sur la situation professionnelle des parents et vient rajouter une pression financière et psychologique sur les familles.

## ODD et initiatives internationales

Des écoles sûres et salubres sont nécessaires à la réalisation de l'ODD 4 : « assurer à tous une éducation équitable, inclusive et de qualité et des possibilités d'apprentissage tout au long de la vie ». À cet objectif s'intègre la nécessité de « garantir l'accès de tous à des services d'alimentation en eau et d'assainissement gérés de façon durable », prévue dans l'ODD 6, avec un accès universel à l'eau potable, à l'assainissement et à l'hygiène dans les foyers, les écoles et les établissements de santé. Le suivi des services d'eau, d'assainissement et d'hygiène doit aller plus loin que les questions d'accès et inclure des aspects qualitatifs, en s'intéressant particulièrement aux écoles (UNICEF, OMS, 2015). L'ODD 7, qui entend « garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable », sera également important pour que les écoles disposent de systèmes de chauffage, d'éclairage et d'équipements propres et efficaces. La cible 8.7, « prendre

## Proportion d'écoles ayant accès à de l'eau potable et à des services d'assainissement, 2013



des mesures immédiates et efficaces pour supprimer le travail forcé, mettre fin à l'esclavage moderne et à la traite d'êtres humains, interdire et éliminer les pires formes de travail des enfants, y compris le recrutement et l'utilisation d'enfants soldats et, d'ici à 2025, mettre fin au travail des enfants sous toutes ses formes », permettra aux enfants de continuer leur scolarité. L'aménagement d'écoles saines va de pair avec l'aménagement de villes saines ; l'ODD 11, « faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables », aura un fort impact sur le quotidien scolaire dans les zones qui entourent les écoles et les routes empruntées par les enfants.

### Éléments essentiels pour des écoles saines

Assurer la santé des enfants en milieu scolaire exige d'agir à plusieurs niveaux. L'OMS encourage le développement d'écoles-santé, qu'elle définit comme des écoles « s'efforçant en permanence d'offrir un cadre sain pour vivre, apprendre et travailler ». L'environnement physique en est l'un des piliers. Être à l'abri, avoir de l'eau salubre, des installations sanitaires décentes (séparées pour les filles et les garçons), ainsi que des bâtiments bien construits et bien entretenus sont des besoins essentiels, tout comme le fait d'être protégé contre la violence, le bruit, la circulation et les activités industrielles, et d'avoir des aires de jeu sûres. Idéalement, l'environnement scolaire, pour être sûr et salubre, devrait répondre à ces besoins essentiels : abri, chaleur, eau, alimentation, lumière, ventilation, installations sanitaires et soins médicaux d'urgence. Il devrait également offrir une protection contre les menaces biologiques : moisissures, eau insalubre ou insuffisante, aliments non comestibles, maladies à transmission vectorielle, animaux venimeux, insectes dangereux, rongeurs et autres animaux (par ex. chiens). L'école doit également offrir une protection contre les menaces physiques, comme la circulation et les transports, la violence et la criminalité, les accidents, la chaleur et le froid extrêmes, les rayonnements et les menaces chimiques, la pollution de l'air et de l'eau, les pesticides, les déchets et matériaux dangereux, l'amiante et les substances chimiques toxiques dans la peinture et les produits de nettoyage. Un récapitulatif des éléments essentiels à des écoles saines est proposé ci-contre.

### Politiques et procédures à faible coût : les éléments essentiels à des écoles saines

Les écoles peuvent mettre en œuvre des politiques et des procédures à faible coût pour protéger la santé des élèves, par exemple :

- Réduire le risque de maladies à transmission vectorielle en améliorant les systèmes d'évacuation afin d'éviter la formation de flaques où se reproduisent les moustiques et d'autres vecteurs.
- Adapter les comportements pour éviter les risques. Programmer les activités extérieures à des moments de la journée où la pollution de l'air et l'ensoleillement sont les plus faibles et où les insectes ne cherchent pas à se nourrir peut réduire l'exposition des enfants à la pollution de l'air, aux rayons ultraviolets et aux insectes vecteurs de maladies.
- Aux endroits où les élèves doivent traverser des axes très fréquentés, des agents de traversée ou des enfants plus âgés peuvent aider les plus jeunes et réduire le risque d'accidents.
- Interdire aux bus scolaires de laisser les moteurs tourner peut réduire l'exposition aux gaz d'échappement. Il faut éviter que les bus tournent au ralenti à proximité des écoles car les gaz pourraient pénétrer dans les bâtiments scolaires.
- Dans les écoles, pour éviter que les enfants trempent leurs mains sales dans les sources collectives d'eau de boisson, on peut utiliser une louche pour remplir les gobelets ou les bols, une solution peu coûteuse qui permet d'avoir de l'eau propre.
- Enseigner aux enfants les règles de base de l'hygiène alimentaire, comme se laver les mains avant de manger.
- Établir des règles d'hygiène pour la manipulation et la préparation des aliments.
- Planter des arbres autour des cours de récréation afin de réduire le risque de surexposition aux rayons UV.
- Créer un comité de santé chargé de veiller à ce que les salles de classe et les extérieurs soient sans risque pour la santé des enfants.
- Trier et recycler les déchets.
- Lutter contre les problèmes respiratoires en utilisant des technologies et des combustibles moins polluants et en améliorant la ventilation.
- Réduire l'exposition aux pesticides ainsi que les intoxications en abandonnant / limitant leur utilisation. Les écoles situées à proximité de lieux où sont régulièrement appliqués des pesticides pourraient se renseigner sur le moment de leur application et garder les enfants à l'intérieur, portes et fenêtres fermées, pendant ces périodes (OMS, 2003).

### Aller à l'école à pied : bon pour la santé et pour l'environnement

Aller à l'école à pied ou à vélo est bon pour la santé des enfants et pour l'environnement. Cela facilite l'activité physique, économise les revenus de la famille et s'avère particulièrement bénéfique dans les milieux défavorisés. Investir dans des infrastructures piétonnes et cyclables est également rentable pour les sociétés et comporte de nombreux avantages connexes. Réduire le nombre d'utilisateurs de véhicules permet de réduire le nombre de décès sur la route, d'atténuer la pollution de l'air, de l'eau, ainsi que le bruit, et de limiter les émissions qui contribuent aux changements climatiques. Cela exige cependant des investissements ainsi qu'un aménagement soigneux du territoire pour assurer la sécurité des enfants qui circulent près de routes, traversent les routes et circulent sans surveillance (voir la section « *Espaces urbains : construire le bien-être* ») (OMS, 2011a ; OMS, 2011b ; OMS, 2015a).

### Rwanda : la récompense des interventions sanitaires en milieu scolaire

Dans le district de Musanze, au Rwanda, les élèves infestés par des vers parasites présentaient des problèmes de santé qui les empêchaient d'étudier correctement. Dans le cadre de campagnes de déparasitage dans les écoles, des enseignants formés et des infirmiers ont pu administrer des traitements préventifs aux enfants et ainsi réduire de près de 20 % le taux d'élèves porteurs de vers intestinaux. Les enseignants ont également mis en place des clubs de promotion de la santé axés sur l'hygiène. Grâce à ces actions, la santé, l'assiduité et les résultats scolaires des enfants se sont considérablement améliorés. Des campagnes de déparasitage de plus grande ampleur sont maintenant prévues (OMS, 2015b).

### Haïti : éducation à la santé depuis la cantine de l'école

Dans une école de Palmiste Tampe, en Haïti, les enfants prennent leurs repas dans une nouvelle cantine construite par World Central Kitchen, qui fournit des plats convenablement préparés et donne des recommandations alimentaires dans les zones rurales. Les enfants sensibilisés à l'importance de l'hygiène, de la sécurité alimentaire et de l'assainissement deviennent les agents de santé qui transmettent les bonnes habitudes à toute la communauté. Ces pratiques réduisent l'occurrence de maladies transmises par l'alimentation et l'eau, comme le choléra (OMS, 2015c).

# Le travail des enfants, un phénomène dangereux

Chaque jour, dans le monde, environ 168 millions d'enfants vont au travail au lieu d'aller à l'école (OIT, 2015a). En plus de les priver des plaisirs et des avantages d'une enfance et d'une éducation normales, les tâches qu'ils accomplissent sont souvent dangereuses et préjudiciables à la santé. Le travail des enfants, bien qu'il soit âprement combattu, est encore une réalité dans de nombreux pays. Le travail des enfants, et notamment le travail dangereux, peut avoir des effets dévastateurs sur la santé physique et mentale des enfants, à la fois à court terme et tout au long de leur vie. De nombreux enfants entrent très tôt sur le marché du travail en raison de la situation financière de leur famille. Or, des données empiriques indiquent que le travail des enfants peut réduire de 13 % à 21 % les revenus perçus tout au long de la vie et qu'il augmente de 13 % à 31 % la probabilité d'être pauvre à l'âge adulte (Ilahi et al, 2005). Bien que des progrès aient été accomplis dans ce domaine ces dernières années, puisque le nombre d'enfants travailleurs a baissé de 78 millions entre 2000 et 2012, il reste beaucoup à faire pour protéger les 168 millions d'enfants qui exercent encore un travail, en particulier les 85 millions employés à des tâches dangereuses (OIT, IPEC, 2013).

## Travail des enfants : types et tendances

Tous les travaux effectués par des enfants ne sont pas assimilés au travail des enfants. La distinction réside dans l'âge des enfants, les heures de travail et les conditions de travail.

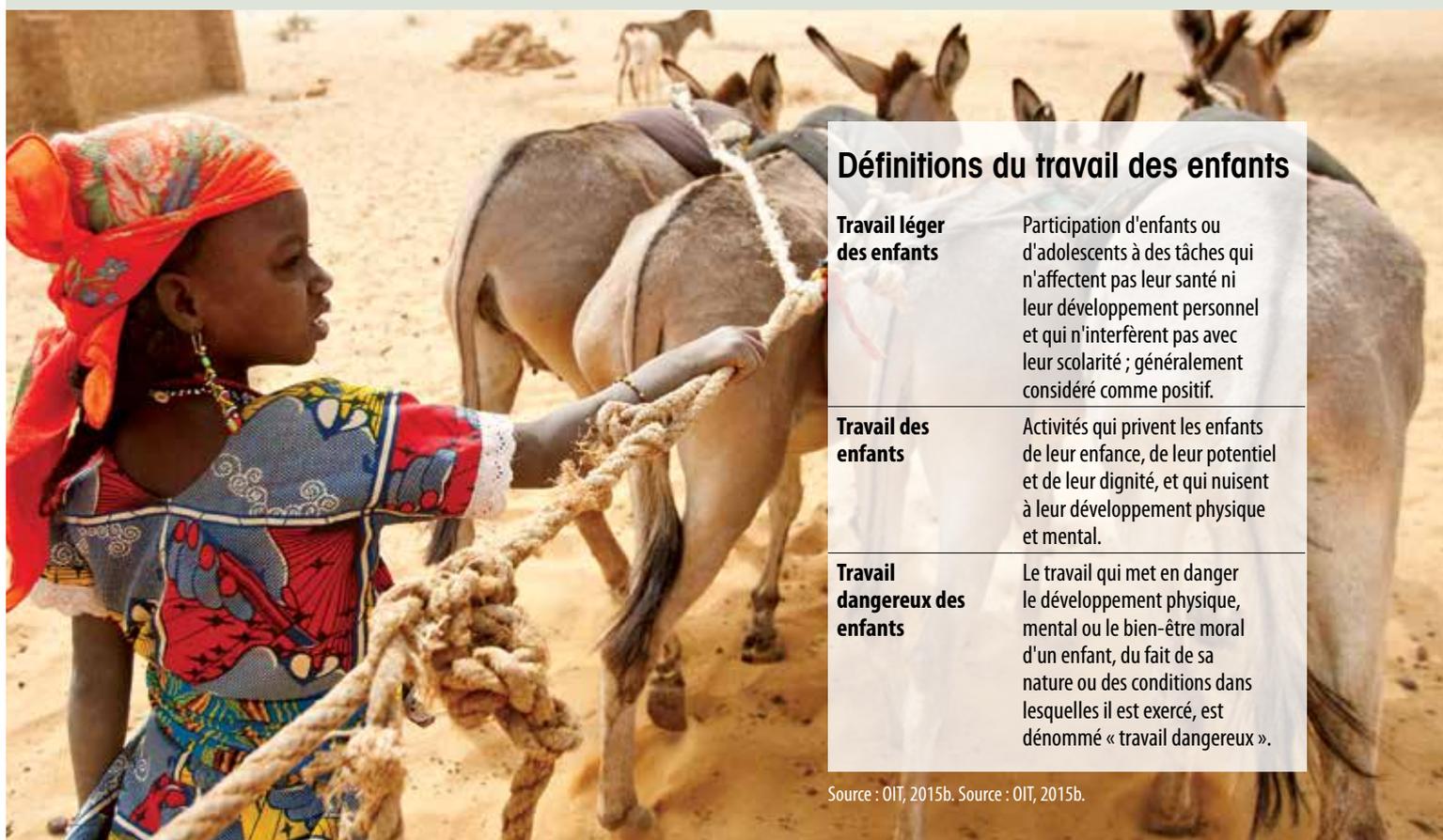
Les pires formes du travail des enfants sont :

- L'esclavage, la servitude pour dette et l'utilisation d'enfants dans des conflits armés.
- L'utilisation d'enfants pour de la prostitution et de la pornographie.

- L'utilisation d'enfants pour des activités illicites, en particulier pour la production et le trafic de drogues.
- Le travail qui, de par sa nature ou les circonstances dans lesquelles il est effectué, est susceptible de mettre en danger la santé, la sécurité ou le bien-être moral des enfants (OIT, 2015b).

Ces formes de travail des enfants sont interdites par la Convention 182 de l'OIT concernant l'interdiction des pires formes de travail des enfants et l'action immédiate en vue de leur élimination. À ce jour, cette

convention a été ratifiée par 180 pays (OIT, 2015c), à l'exception notable de l'Inde, bien que le pays lutte contre le travail des enfants puisqu'il a rendu l'enseignement primaire gratuit et obligatoire et qu'il interdit d'employer des enfants de moins de 14 ans (ministère du Développement des ressources humaines 2016 ; cabinet du Premier ministre indien, 2015).



## Définitions du travail des enfants

### Travail léger des enfants

Participation d'enfants ou d'adolescents à des tâches qui n'affectent pas leur santé ni leur développement personnel et qui n'interfèrent pas avec leur scolarité ; généralement considéré comme positif.

### Travail des enfants

Activités qui privent les enfants de leur enfance, de leur potentiel et de leur dignité, et qui nuisent à leur développement physique et mental.

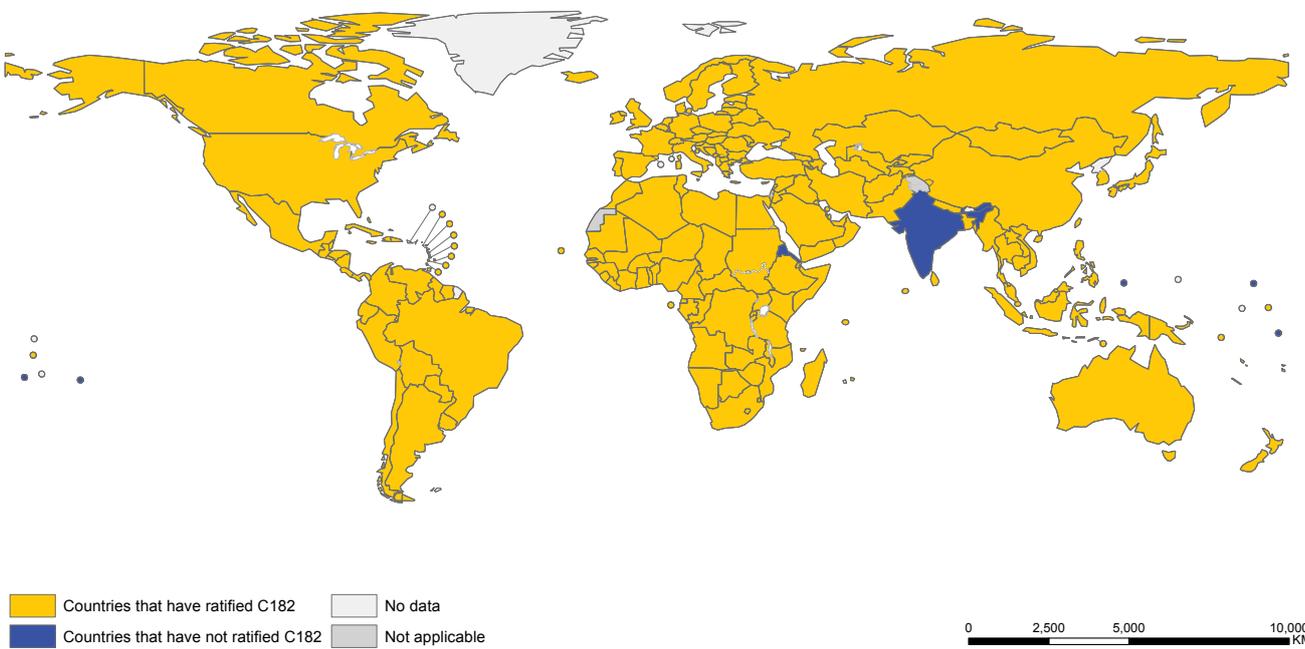
### Travail dangereux des enfants

Le travail qui met en danger le développement physique, mental ou le bien-être moral d'un enfant, du fait de sa nature ou des conditions dans lesquelles il est exercé, est dénommé « travail dangereux ».

Source : OIT, 2015b. Source : OIT, 2015b.

En dépit des conventions de l'OIT, de nombreux pays ont encore un taux élevé de travail dangereux des enfants. Une majorité de travaux dangereux pour les enfants sont effectués par des adolescents âgés de 15 à 17 ans, qui ont dépassé l'âge minimum d'admission au travail mais ne sont pas encore des adultes, ce qui en fait une des pires formes de travail des enfants, en violation des normes internationales du travail. Près d'un tiers des 15-17 ans au Cambodge et au Nicaragua, un sur quatre au Honduras et en République démocratique populaire lao, et un sur cinq en Guinée et au Népal restent concernés par le travail dangereux des enfants (OIT, 2015a).

### Pays qui ont ratifié la Convention sur les pires formes de travail des enfants (n°182)



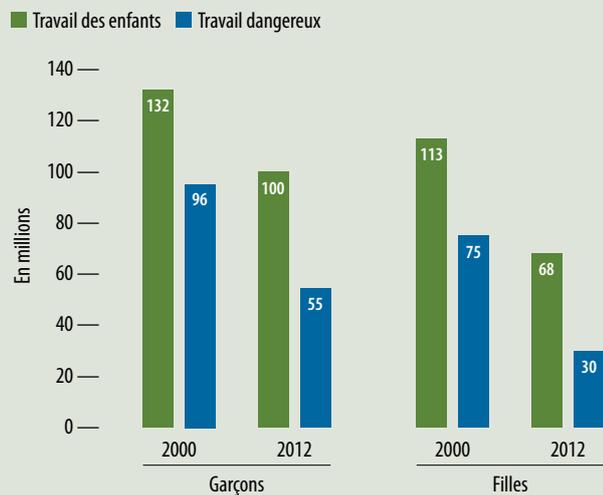
### Travail des enfants (de 5 à 17 ans) : tendances par sexe, 2000-2012

Selon les dernières estimations de l'OIT, les tendances sont plutôt positives. Entre 2000 et 2012, le nombre de filles concernées par le travail des enfants a baissé de 40 %

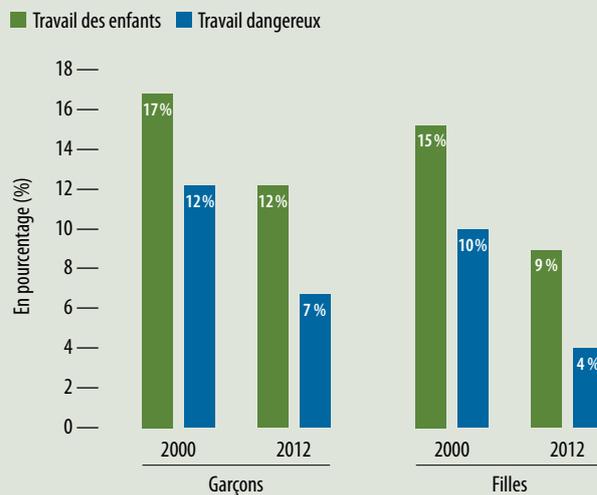
et celui des garçons de 25 % (OIT, IPEC, 2013). Pendant cette période, le travail dangereux des enfants a diminué de moitié (OIT, IPEC, 2013). Il reste néanmoins beaucoup à faire. Sur le nombre total d'enfants concernés (168 millions), c'est dans les pays à revenu intermédiaire que

l'on trouve le plus d'enfants travailleurs, qui sont au nombre de 93,6 millions, suivis de près par 74,4 millions d'enfants travailleurs dans les pays à revenu faible (OIT, IPEC, 2013).

### Nombre d'enfants de 5 à 17 ans concernés par le travail des enfants et le travail dangereux, par sexe, 2000-2012



### Pourcentage d'enfants de 5 à 17 ans concernés par le travail des enfants et le travail dangereux, par sexe, 2000-2012



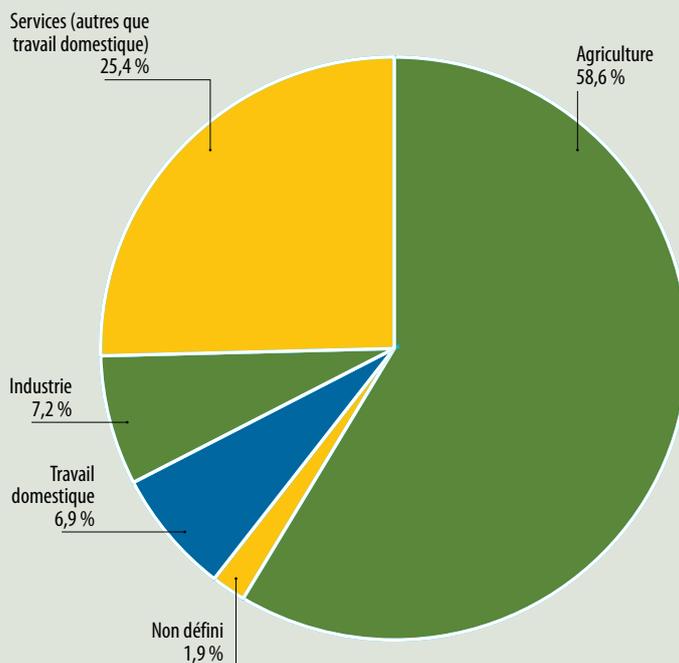
## Travail des enfants : les effets sur la santé

Près de 60 % des enfants travailleurs sont employés dans l'agriculture, où ils utilisent des machines dangereuses, portent des objets lourds, passent de longues heures au soleil, sont exposés aux pesticides ainsi qu'aux morsures d'insectes et d'autres animaux (OIT, 2015a ; OIT, 2015d). Leurs petites mains en font de précieux éléments dans le secteur manufacturier, où ils sont exposés aux traumatismes liés à l'utilisation de machines, à la pollution de l'air intérieur et à de longues heures de travail. Du fait de leur taille, ils respirent l'air près du sol, où s'accumulent certains polluants dangereux, et les outils de production, lorsqu'il y en a, ne sont souvent pas adaptés. Les enfants sont obéissants, faciles à manipuler et peu susceptibles de revendiquer leurs droits. Ils sont ainsi souvent exploités et payés moins que des travailleurs adultes. Le travail des enfants peut aussi être « dissimulé » derrière des tâches domestiques et de ce fait, être difficile à repérer. L'isolement, l'exploitation et les abus sont courants pour les filles employées comme travailleuses domestiques (OMS, 2004). Souvent, en cas de grossesse, elles sont renvoyées et exclues de la société.

Les dangers associés au travail entraînent non seulement des effets à court terme sur la santé mais aussi des dommages qui peuvent se manifester plus tard, comme le cancer, l'infertilité, des lombalgies chroniques, la baisse du quotient intellectuel et des troubles de la santé mentale (OMS, 2004). L'exposition aux produits chimiques des enfants employés dans le secteur manufacturier peut par exemple entraîner des problèmes respiratoires et contribuer au développement de cancers (Tennessee, 2005). Les enfants qui travaillent dans l'agriculture peuvent être en contact avec des pesticides, qui peuvent provoquer des troubles neurologiques, des problèmes de procréation et des cancers à un âge plus avancé (OIT, 2011). L'exposition au plomb des enfants qui travaillent dans le recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques peut conduire à une altération du développement neurologique et à une baisse du QI (Chen et al, 2011).

## Le travail des enfants par secteur

### Répartition par secteur des enfants de 5 à 17 ans concernés par le travail des enfants, 2012



### Interdiction des enfants dans les courses de dromadaires

Depuis les années 1970, les courses de dromadaires sont devenues très populaires dans les pays arabes et, dans le but de gagner en rapidité, les propriétaires ont commencé à prendre de petits garçons légers comme jockeys. Un trafic d'enfants en provenance d'Oman, du Soudan, du Pakistan et d'autres pays du nord de l'Afrique et du sud de l'Asie s'est ainsi mis en place. Séparés de leur famille et perdus dans un pays étranger, beaucoup étaient formés exclusivement aux courses dangereuses, non scolarisés et sous-alimentés afin de conserver leur petite taille. En mai 2005, une rencontre entre l'UNICEF, l'Organisation internationale pour les migrations et plusieurs pays du Golfe a découlé sur l'interdiction des enfants dans les courses de dromadaires et le développement de robots jockeys pour monter les dromadaires à leur place, notamment aux Émirats arabes unis, où ceux-ci ont rencontré un grand succès. Les enfants sortis du milieu des courses de dromadaires ont reçu un traitement médical avant d'entamer le difficile parcours du rapatriement (UNICEF, 2006).

## ODD et initiatives internationales

Les principales conventions internationales destinées à maîtriser puis éliminer le travail des enfants sont les suivantes :

- Convention de l'OIT sur l'âge minimum n°138 (1973).
- Convention de l'OIT sur les pires formes de travail des enfants n°182 (1999).

L'ODD 8 – « promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous », vise spécifiquement l'interdiction et l'élimination des pires formes de travail des enfants, notamment le recrutement et l'utilisation d'enfants soldats. L'objectif est de mettre fin au travail des enfants, sous toutes ses formes, d'ici à 2025 (ONU, 2015).



**« Peu d'atteintes aux droits de l'homme sont si largement condamnées et pourtant si largement pratiquées. »**

Kofi Annan,  
ancien Secrétaire général des Nations Unies

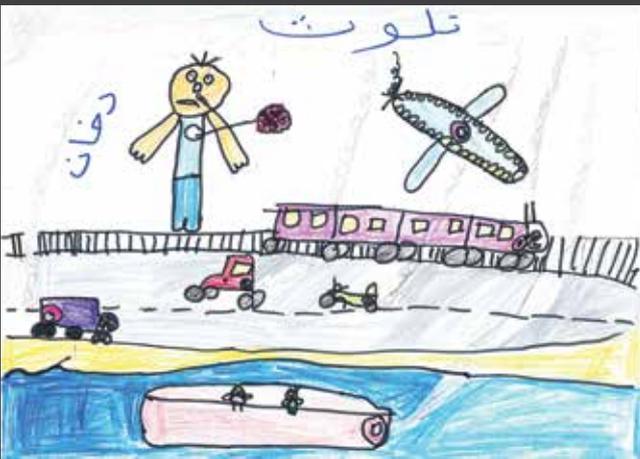
### Actions politiques prioritaires

- Les professionnels de santé sont bien placés pour évaluer les dangers du travail pour les enfants, conseiller les familles en matière de réduction des risques et adresser des recommandations aux responsables politiques (OMS, 2004).
- Si des risques éventuels pour la fécondité sont relevés, il convient de donner des indications pour évaluer ces risques et adapter les pratiques sur le lieu de travail afin de limiter l'exposition (OMS, 2006).
- Il existe des conventions internationales qui doivent être ratifiées et, surtout, mises en œuvre.

# Healthy environments for children: Key to achieving the Sustainable Development Goals

Every Sustainable Development Goal has the potential to impact the development of healthy environments for children.





Don't  
pollute  
my future



# Conclusion

Les liens entre la santé humaine et l'environnement sont aujourd'hui reconnus et consacrés par le concept du développement durable, qui exige fondamentalement une action intersectorielle. Grâce à un consensus international sans précédent, deux accords historiques ont été adoptés en 2015 : les Objectifs de développement durable et l'Accord de Paris sur les changements climatiques, qui offrent tous deux de réelles opportunités pour la santé publique. Il revient maintenant à chaque État membre de mettre en œuvre les politiques et les programmes nécessaires pour atteindre ces objectifs ambitieux et les dirigeants, à tous les niveaux, vont devoir prendre des mesures pour y parvenir.

Dans ce contexte, il apparaît clairement que protéger la santé des enfants des risques liés à l'environnement est la clef pour mener une vie en bonne santé. Il ne subsiste aucun doute quant au fait que les cinq premières années de vie d'un enfant jettent les bases de sa santé physique et mentale et influent sur sa capacité à s'adapter, à apprendre et à bien se développer. L'exposition à des facteurs environnementaux nocifs durant l'enfance peut augmenter le risque de développer des maladies tout au long de la vie, comme le montre l'augmentation des maladies non transmissibles telles que les maladies cardiovasculaires, l'obésité, le diabète et le cancer. Les mesures destinées à lutter contre la dégradation de l'environnement doivent tenir compte de la vulnérabilité particulière des enfants durant leur développement afin de les protéger efficacement contre l'exposition à des facteurs nocifs, dont les conséquences peuvent être irréversibles.



Une grande part de la charge de morbidité pèse sur les régions en développement, qui continuent d'affronter les menaces traditionnelles posées par l'environnement. Les trois principales causes de mortalité post-néonatale des enfants de moins de cinq ans, à savoir la diarrhée, le paludisme et la pneumonie, n'ont pas changé depuis l'ère des Objectifs du millénaire pour le développement. Si, depuis 1990, 2,6 milliards de personnes en plus ont accès à de l'eau salubre, ce n'est toujours pas le cas pour 663 millions de personnes qui sont confrontées au risque de contracter des maladies intestinales. La pollution de l'air intérieur, un risque majeur de pneumonie, est surtout répandue dans les pays en développement où l'on utilise des combustibles polluants pour cuisiner et se chauffer. Des interventions efficaces, comme celles qui ont permis d'éradiquer des maladies à transmission vectorielle telles que le paludisme dans les régions développées, offrent l'occasion de sauver la vie d'enfants, qui sont souvent les premières victimes de ces maladies évitables.

L'environnement est pourtant un facteur clé dans toutes les régions du monde et les régions développées sont elles aussi confrontées à de nouveaux dangers, comme l'exposition aux perturbateurs endocriniens, le changement climatique et les déchets d'équipements électriques et électroniques. La charge de morbidité va s'abattre lourdement sur les jeunes générations, qui subiront les conséquences de l'inaction actuelle vis-à-vis de l'exposition aux substances chimiques, contre lesquelles les enfants ne sont pas protégés, et des émissions de gaz à effet de serre qui polluent la planète. Le risque accru de lésions causées par les UV est dû à l'amincissement de la couche d'ozone, mais des progrès sont possibles, comme le montre le Protocole de Montréal limitant les substances qui appauvrissent la couche d'ozone. L'ODD 13, « prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques », souligne la nécessité d'affronter ces dangers ainsi que les autres menaces environnementales qui pèsent sur la santé des enfants.

Des menaces environnementales traditionnelles comme l'eau, l'assainissement, les maladies à transmission vectorielle et la pollution de l'air intérieur, aux dangers émergents comme les substances chimiques et les changements climatiques, de nouveaux défis se profilent dans toutes les directions. Seule une collaboration multisectorielle et multi-niveaux permettra de bâtir un monde plus sain pour nos enfants et pour l'avenir. Par exemple, les politiques urbaines inclusives, qui sont les plus efficaces pour favoriser des environnements sains pour les enfants, abordent plusieurs questions à la fois et prévoient des mesures pour purifier l'air, rendre les rues plus sûres, garantir les possibilités d'éducation et rendre accessibles à tous des espaces publics culturellement riches.

Au niveau international, il faut continuer d'agir pour promouvoir des environnements plus sains. À l'échelle des pays, les gouvernements peuvent mettre en œuvre les accords internationaux tels que les conventions sur les substances chimiques et le changement climatique pour protéger la santé, par exemple en limitant les émissions et les rejets de mercure conformément à la Convention de Minamata, ou en supprimant la peinture au plomb et en réduisant les émissions de gaz à effet de serre conformément à l'Accord de Paris sur les changements climatiques. Chaque situation est unique et les interventions présentées dans ce document peuvent constituer des points de départ pour réfléchir aux politiques qui seront le plus efficaces dans chaque région. Au niveau municipal, des mesures peuvent être prises pour créer des écoles plus saines et des environnements urbains plus sûrs, en favorisant les transports publics et les espaces verts. Dans les communautés, les personnes qui connaissent les risques de l'environnement pour la santé peuvent défendre les intérêts des enfants et promouvoir le changement, par exemple en adoptant des sources d'énergie domestiques propres. À bien des égards, plus l'action est locale, plus elle aura des effets ciblés sur les personnes qui vivent et interagissent avec leur environnement local.

Les ODD s'accompagnent d'une série de cibles qui guideront les interventions pour améliorer la salubrité de l'environnement des enfants. En plus de l'ODD 3, qui entend permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous, les nombreux ODD liés à l'environnement constituent une feuille de route universelle multisectorielle pour réduire les dangers de l'environnement pour la santé : améliorer l'accès à l'eau, l'assainissement et l'hygiène avec l'ODD 6, passer à des énergies propres avec l'ODD 7, améliorer les infrastructures avec l'ODD 9, bâtir des villes saines avec l'ODD 11 et lutter contre les changements climatiques avec l'ODD 13.

Accorder une attention particulière aux enfants augmente les bénéfices pour toute la société, il s'agit d'un investissement à long terme. L'engagement en faveur des ODD implique d'assumer la responsabilité d'un environnement sain pour les enfants, étant donné le potentiel qu'il renferme pour améliorer la vie et l'avenir de tant de personnes. Il est essentiel que les défenseurs d'un environnement sain pour les enfants collaborent à travers différents secteurs afin de trouver des solutions qui permettront de protéger nos enfants des dangers de l'environnement pour leur santé, tout au long de leur vie.

# Tableau de données mondiales

Pays	Population totale en milliers, 2015	Taux de mortalité des moins de cinq ans pour 1000 naissances vivantes, 2015	Concentrations moyennes annuelles de particules fines (PM <sub>2,5</sub> ) dans les zones urbaines, (µg/m <sup>3</sup> ), 2014	Pourcentage de la population utilisant principalement des combustibles et des technologies domestiques propres, 2014	Décès d'enfants de moins de cinq ans attribuables à l'environnement (dans sa globalité) pour 100 000 individus, 2012
Afghanistan	32 527	91,1	64,11	17 %	327,05
Albanie	2 897	14	17,12	67 %	79,51
Algérie	39 667	25,5	26,04	>95 %	52,06
Andorre	70	2,8	10,55	>95 %	5,85
Angola	25 022	156,9	42,83	48 %	517,38
Antigua-et-Barbuda	92	8,1	15,00	>95 %	27,19
Argentine	43 417	12,5	14,46	>95 %	35,32
Arménie	3 018	14,1	25,09	>95 %	51,63
Australie	23 969	3,8	5,83	>95 %	10,54
Autriche	8 545	3,5	17,20	>95 %	9,95
Azerbaïdjan	9 754	31,7	26,39	>95 %	146,97
Bahamas	388	12,1	21,96	>95 %	41,90
Bahreïn	1 377	6,2	60,10	>95 %	23,38
Bangladesh	160 996	37,6	89,73	10 %	179,00
Barbade	284	13	16,24	>95 %	35,50
Bélarus	9 496	4,6	18,07	>95 %	19,38
Belgique	11 299	4,1	15,97	>95 %	10,46
Belize	359	16,5	20,73	87 %	39,07
Bénin	10 880	99,5	27,91	7 %	334,19
Bhoutan	775	32,9	39,00	68 %	204,52
Bolivie (État plurinational de)	10 725	38,4	31,94	79 %	122,71
Bosnie-Herzégovine	3 810	5,4	55,96	40 %	36,88
Botswana	2 262	43,6	19,27	63 %	157,73
Brésil	207 848	16,4	11,88	93 %	41,38
Brunei Darussalam	423	10,2	5,41	>95 %	13,89
Bulgarie	7 150	10,4	30,52	79 %	53,91
Burkina Faso	18 106	88,6	36,94	7 %	372,08
Burundi	11 179	81,7	49,44	<5 %	362,88
Cabo Verde	521	24,5		71 %	67,68
Cambodge	15 578	28,7	25,00	13 %	169,19
Cameroun	23 344	87,9	63,96	18 %	337,12
Canada	35 940	4,9	7,26	>95 %	12,38
République centrafricaine	4 900	130,1	56,15	<5 %	545,97
Tchad	14 037	138,7	61,78	<5 %	525,06
Chili	17 948	8,1	25,49	>95 %	20,05
Chine	1 383 925	10,7	61,83	57 %	89,72
Colombie	48 229	15,9	18,44	91 %	45,46
Comores	788	73,5	7,00	7 %	260,38
Congo	4 620	45	57,60	18 %	330,09
Costa Rica	4 808	9,7	19,21	>95 %	21,20

<b>Proportion de la population qui utilise des points d'eau potable améliorés, 2015</b>	<b>Proportion de la population qui utilise des installations d'assainissement améliorées, 2015</b>	<b>Pourcentage des enfants âgés de 0 à 59 mois qui souffrent d'un surpoids, résultats des dernières enquêtes nationales</b>	<b>Pourcentage des enfants âgés de 0 à 59 mois qui souffrent d'un retard de croissance, résultats des dernières enquêtes nationales</b>	<b>Pays</b>
55 %	32 %	5,4 %	40,9 %	Afghanistan
95 %	93 %	23,4 %	23,1 %	Albanie
84 %	88 %	12,4 %	11,7 %	Algérie
100 %	100 %			Andorre
49 %	52 %	1,6 %	29,2 %	Angola
98 %				Antigua-et-Barbuda
99 %	96 %	9,9 %	8,2 %	Argentine
100 %	89 %	16,8 %	20,8 %	Arménie
100 %	100 %	7,7 %	2 %	Australie
100 %	100 %			Autriche
87 %	89 %	13 %	18 %	Azerbaïdjan
98 %	92 %			Bahamas
100 %	99 %	7,5 %	13,6 %	Bahreïn
87 %	61 %	1,4 %	36,1 %	Bangladesh
100 %	96 %	12,2 %	7,7 %	Barbade
100 %	94 %	9,7 %	4,5 %	Bélarus
100 %	99 %			Belgique
100 %	91 %	7,9 %	19,3 %	Belize
78 %	20 %	1,7 %	34 %	Bénin
100 %	50 %	7,6 %	33,6 %	Bhoutan
90 %	50 %	8,7 %	18,1 %	Bolivie (État plurinational de)
100 %	95 %	17,4 %	8,9 %	Bosnie-Herzégovine
96 %	63 %	11,2 %	31,4 %	Botswana
98 %	83 %	7,3 %	7,1 %	Brésil
		8,3 %	19,7 %	Brunei Darussalam
99 %	86 %	13,6 %	8,8 %	Bulgarie
82 %	20 %	2,8 %	32,9 %	Burkina Faso
76 %	48 %	2,9 %	57,5 %	Burundi
92 %	72 %		21,4 %	Cabo Verde
76 %	42 %	2 %	32,4 %	Cambodge
76 %	46 %	6,5 %	32,6 %	Cameroun
100 %	100 %	10,4 %		Canada
68 %	22 %	1,8 %	40,7 %	République centrafricaine
51 %	12 %	2,8 %	38,7 %	Tchad
99 %	99 %	9,3 %	1,8 %	Chili
95 %	76 %	6,6 %	9,4 %	Chine
91 %	81 %	4,8 %	12,7 %	Colombie
90 %	36 %	10,9 %	32,1 %	Comores
76 %	15 %	3,6 %	25 %	Congo
98 %	95 %	8,1 %	5,6 %	Costa Rica

<b>Pays</b>	<b>Population totale en milliers, 2015</b>	<b>Taux de mortalité des moins de cinq ans pour 1000 naissances vivantes, 2015</b>	<b>Concentrations moyennes annuelles de particules fines (PM<sub>2,5</sub>) dans les zones urbaines, (µg/m<sup>3</sup>), 2014</b>	<b>Pourcentage de la population utilisant principalement des combustibles et des technologies domestiques propres, 2014</b>	<b>Décès d'enfants de moins de cinq ans attribuables à l'environnement (dans sa globalité) pour 100 000 individus, 2012</b>
Côte d'Ivoire	22 702	92,6	19,29	18 %	399,37
Croatie	4 240	4,3	20,46	94 %	12,02
Cuba	11 390	5,5	16,47	87 %	24,79
Chypre	1 165	2,7	17,19	>95 %	7,10
République tchèque	10 543	3,4	20,90	>95 %	9,69
République populaire démocratique de Corée	25 155	24,9	31,58	7 %	173,35
République démocratique du Congo	77 267	98,3	63,22	6 %	524,40
Danemark	5 669	3,5	10,52	>95 %	7,94
Djibouti	888	65,3	46,00	10 %	271,92
Dominique	73	21,2	16,27	92 %	22,35
République dominicaine	10 528	30,9	17,05	92 %	75,18
Équateur	16 144	21,6	13,54	>95 %	59,78
Égypte	91 508	24	101,84	>95 %	48,15
El Salvador	6 127	16,8	37,09	83 %	47,48
Guinée équatoriale	845	94,1	32,00	22 %	355,50
Érythrée	5 228	46,5	35,75	14 %	164,24
Estonie	1 313	2,9	8,45	92 %	13,42
Éthiopie	99 391	59,2	36,70	<5 %	239,12
Fidji	892	22,4	11,43	37 %	59,97
Finlande	5 503	2,3	7,09	>95 %	7,12
France	64 395	4,3	12,71	>95 %	9,47
Gabon	1 725	50,8	35,85	73 %	183,29
Gambie	1 991	68,9	43,04	<5 %	215,60
Géorgie	4 000	11,9	23,26	55 %	78,29
Allemagne	80 689	3,7	14,46	>95 %	13,00
Ghana	27 410	61,6	22,22	21 %	266,99
Grèce	10 955	4,6	12,70	>95 %	11,86
Grenade	107	11,8	17,00	>95 %	29,33
Guatemala	16 343	29,1	33,66	36 %	89,15
Guinée	12 609	93,7	19,39	6 %	380,34
Guinée-Bissau	1 844	92,5	28,90	<5 %	486,40
Guyana	767	39,4	16,15	61 %	94,62
Haïti	10 711	69	24,60	9 %	338,95
Honduras	8 075	20,4	40,33	48 %	52,94
Hongrie	9 855	5,9	22,87	>95 %	22,52
Islande	329	2	7,72	>95 %	2,71
Inde	1 311 051	47,7	73,63	34 %	248,14
Indonésie	257 564	27,2	18,11	57 %	117,27
Iran (République islamique d')	79 109	15,5	41,13	>95 %	57,70
Iraq	36 423	32	51,97	>95 %	74,23
Irlande	4 688	3,6	9,96	>95 %	7,47
Israël	8 064	4	19,35	>95 %	5,70
Italie	59 798	3,5	18,64	>95 %	9,68
Jamaïque	2 793	15,7	17,23	93 %	47,04
Japon	126 573	2,7	13,02	>95 %	12,25
Jordanie	7 595	17,9	38,34	>95 %	39,97

<b>Proportion de la population qui utilise des points d'eau potable améliorés, 2015</b>	<b>Proportion de la population qui utilise des installations d'assainissement améliorées, 2015</b>	<b>Pourcentage des enfants âgés de 0 à 59 mois qui souffrent d'un surpoids, résultats des dernières enquêtes nationales</b>	<b>Pourcentage des enfants âgés de 0 à 59 mois qui souffrent d'un retard de croissance, résultats des dernières enquêtes nationales</b>	<b>Pays</b>
82 %	22 %	3,2 %	29,6 %	Côte d'Ivoire
100 %	97 %			Croatie
95 %	93 %		7 %	Cuba
100 %	100 %			Chypre
100 %	99 %	4,4 %	2,6 %	République tchèque
100 %	82 %	0 %	27,9 %	République populaire démocratique de Corée
52 %	29 %	4,4 %	42,6 %	République démocratique du Congo
100 %	100 %			Danemark
90 %	47 %	8,1 %	33,5 %	Djibouti
				Dominique
85 %	84 %	7,6 %	7,1 %	République dominicaine
87 %	85 %	7,5 %	25,2 %	Équateur
99 %	95 %	15,7 %	22,3 %	Égypte
94 %	75 %	6 %	14 %	El Salvador
48 %	75 %	9,7 %	26,2 %	Guinée équatoriale
58 %	16 %	1,9 %	50,3 %	Érythrée
100 %	97 %			Estonie
57 %	28 %	2,6 %	40,4 %	Éthiopie
96 %	91 %	5,1 %	7,5 %	Fidji
100 %	98 %			Finlande
100 %	99 %			France
93 %	42 %	7,7 %	17,5 %	Gabon
90 %	59 %	2,7 %	24,5 %	Gambie
100 %	86 %	19,9 %	11,3 %	Géorgie
100 %	99 %	3,5 %	1,3 %	Allemagne
89 %	15 %	2,6 %	18,8 %	Ghana
100 %	99 %			Grèce
97 %	98 %			Grenade
93 %	64 %	4,9 %	48 %	Guatemala
77 %	20 %	3,8 %	31,3 %	Guinée
79 %	21 %	2,3 %	27,6 %	Guinée-Bissau
98 %	84 %	5,3 %	12 %	Guyana
58 %	28 %	3,6 %	21,9 %	Haïti
91 %	83 %	5,2 %	22,7 %	Honduras
100 %	98 %			Hongrie
100 %	99 %			Islande
94 %	40 %	1,9 %	47,9 %	Inde
87 %	61 %	11,5 %	36,4 %	Indonésie
96 %	90 %	6,9 %	6,8 %	Iran (République islamique d')
87 %	86 %	11,8 %	22,6 %	Iraq
98 %	90 %			Irlande
100 %	100 %			Israël
100 %	100 %			Italie
94 %	82 %	7,8 %	5,7 %	Jamaïque
100 %	100 %	1,5 %	7,1 %	Japon
97 %	99 %	4,7 %	7,8 %	Jordanie

Pays	Population totale en milliers, 2015	Taux de mortalité des moins de cinq ans pour 1000 naissances vivantes, 2015	Concentrations moyennes annuelles de particules fines (PM <sub>2,5</sub> ) dans les zones urbaines, (µg/m <sup>3</sup> ), 2014	Pourcentage de la population utilisant principalement des combustibles et des technologies domestiques propres, 2014	Décès d'enfants de moins de cinq ans attribuables à l'environnement (dans sa globalité) pour 100 000 individus, 2012
Kazakhstan	17 625	14,1	21,93	92 %	51,74
Kenya	46 050	49,4	16,88	6 %	237,02
Kiribati	112	55,9		<5 %	240,79
Koweït	3 892	8,6	78,79	>95 %	22,00
Kirghizistan	5 940	21,3	15,68	76 %	83,85
République démocratique populaire lao	6 802	66,7	33,60	<5 %	373,19
Lettonie	1 971	7,9	20,18	>95 %	21,53
Liban	5 851	8,3	31,30	>95 %	34,35
Lesotho	2 135	90,2	21,74	32 %	226,76
Libéria	4 503	69,9	6,05	<5 %	275,64
Libye	6 278	13,4	58,53		35,43
Lituanie	2 878	5,2	19,50	>95 %	21,54
Luxembourg	567	1,9	16,60	>95 %	7,30
Madagascar	24 235	49,6	32,40	<5 %	208,80
Malawi	17 215	64	25,60	<5 %	205,71
Malaisie	30 331	7	16,73	>95 %	22,20
Maldives	364	8,6		>95 %	20,77
Mali	17 600	114,7	34,78	<5 %	421,79
Malte	419	6,4	14,48	>95 %	13,04
Îles Marshall	53	36		41 %	213,95
Mauritanie	4 068	84,7	86,22	45 %	297,06
Maurice	1 273	13,5	14,34	>95 %	54,96
Mexique	127 017	13,2	20,55	86 %	41,85
Micronésie (États fédérés de)	104	34,7	8,00	25 %	105,87
Monaco	38	3,5	10,00	>95 %	7,73
Mongolie	2 959	22,4	33,49	32 %	124,77
Monténégro	626	4,7	24,34	74 %	19,13
Maroc	34 378	27,6	19,31	>95 %	94,97
Mozambique	27 978	78,5	22,45	<5 %	289,02
Myanmar	53 897	50	56,74	9 %	297,02
Namibie	2 459	45,4	18,76	46 %	106,23
Nauru	10	35,4		>95 %	82,23
Népal	28 514	35,8	75,69	26 %	159,98
Pays-Bas	16 925	3,8	14,88	>95 %	8,88
Nouvelle-Zélande	4 529	5,7	5,35	>95 %	14,71
Nicaragua	6 082	22,1	26,07	49 %	71,54
Niger	19 899	95,5	51,80	<5 %	379,78
Nigéria	182 202	108,8	38,89	<5 %	429,35
Norvège	5 211	2,6	9,13	>95 %	5,12
Oman	4 491	11,6	47,43	>95 %	21,90
Pakistan	188 925	81,1	68,68	45 %	356,04
Palaos	21	16,4		58 %	40,16
Panama	3 929	17	12,84	86 %	53,92
Papouasie-Nouvelle-Guinée	7 619	57,3	12,05	31 %	221,30
Paraguay	6 639	20,5	16,99	64 %	52,96
Pérou	31 377	16,9	37,00	68 %	48,45

<b>Proportion de la population qui utilise des points d'eau potable améliorés, 2015</b>	<b>Proportion de la population qui utilise des installations d'assainissement améliorées, 2015</b>	<b>Pourcentage des enfants âgés de 0 à 59 mois qui souffrent d'un surpoids, résultats des dernières enquêtes nationales</b>	<b>Pourcentage des enfants âgés de 0 à 59 mois qui souffrent d'un retard de croissance, résultats des dernières enquêtes nationales</b>	<b>Pays</b>
93 %	98 %	13,3 %	13,1 %	Kazakhstan
63 %	30 %	4,1 %	26 %	Kenya
67 %	40 %			Kiribati
99 %	100 %	8,7 %	5,8 %	Koweït
90 %	93 %	7 %	12,9 %	Kirghizistan
76 %	71 %	2 %	43,8 %	République démocratique populaire lao
99 %	88 %			Lettonie
99 %	81 %	16,7 %	16,5 %	Liban
82 %	30 %	7,4 %	33,2 %	Lesotho
76 %	17 %	3,2 %	32,1 %	Libéria
	97 %	22,4 %	21 %	Libye
97 %	92 %			Lituanie
100 %	98 %			Luxembourg
52 %	12 %	6,2 %	49,2 %	Madagascar
90 %	41 %	5,1 %	42,4 %	Malawi
98 %	96 %	5,5 %	17,2 %	Malaisie
99 %	98 %	6,5 %	20,3 %	Maldives
77 %	25 %	4,7 %	38,5 %	Mali
100 %	100 %			Malte
95 %	77 %			Îles Marshall
58 %	40 %	1,2 %	22 %	Mauritanie
100 %	93 %	6,5 %	13,6 %	Maurice
96 %	85 %	9 %	13,6 %	Mexique
89 %	57 %			Micronésie (États fédérés de)
100 %	100 %			Monaco
64 %	60 %	10,5 %	10,8 %	Mongolie
100 %	96 %	22,3 %	9,4 %	Monténégro
85 %	77 %	10,7 %	14,9 %	Maroc
51 %	21 %	7,9 %	43,1 %	Mozambique
81 %	80 %	2,6 %	35,1 %	Myanmar
91 %	34 %	4,1 %	23,1 %	Namibie
97 %	66 %	2,8 %	24 %	Nauru
92 %	46 %	2,1 %	37,4 %	Népal
100 %	98 %			Pays-Bas
100 %				Nouvelle-Zélande
87 %	68 %	6,2 %	23 %	Nicaragua
58 %	11 %	3 %	43 %	Niger
69 %	29 %	1,8 %	32,9 %	Nigéria
100 %	98 %			Norvège
93 %	97 %	1,7 %	9,8 %	Oman
91 %	64 %	4,8 %	45 %	Pakistan
	100 %			Palaos
95 %	75 %	6,2 %	19,1 %	Panama
40 %	19 %	13,8 %	49,5 %	Papouasie-Nouvelle-Guinée
98 %	89 %	11,7 %	10,9 %	Paraguay
87 %	76 %	7,2 %	17,5 %	Pérou

Pays	Population totale en milliers, 2015	Taux de mortalité des moins de cinq ans pour 1000 naissances vivantes, 2015	Concentrations moyennes annuelles de particules fines (PM <sub>2,5</sub> ) dans les zones urbaines, (µg/m <sup>3</sup> ), 2014	Pourcentage de la population utilisant principalement des combustibles et des technologies domestiques propres, 2014	Décès d'enfants de moins de cinq ans attribuables à l'environnement (dans sa globalité) pour 100 000 individus, 2012
Philippines	100 699	28	27,64	45 %	108,17
Pologne	38 612	5,2	25,77	>95 %	13,17
Portugal	10 350	3,6	9,61	>95 %	11,15
Qatar	2 235	8	105,32	>95 %	27,01
République de Corée	50 293	3,4	27,90	>95 %	13,10
République de Moldova	4 069	15,8	17,09	93 %	87,33
Roumanie	19 511	11,1	20,38	82 %	77,64
Fédération de Russie	143 457	9,6	17,14	>95 %	30,39
Rwanda	11 610	41,7	50,62	<5 %	195,51
Saint-Kitts-et-Nevis	56	10,5		>95 %	17,59
Sainte-Lucie	185	14,3	18,24	>95 %	32,15
Saint-Vincent-et-les Grenadines	109	18,3		>95 %	61,36
Samoa	193	17,5		27 %	41,03
Saint-Marin	32	2,9		>95 %	14,04
Sao Tomé-et-Principe	190	47,3		30 %	134,74
Arabie saoudite	31 540	14,5	131,56	>95 %	13,15
Sénégal	15 129	47,2	43,68	36 %	173,62
Serbie	8 851	6,7	21,50	71 %	26,84
Seychelles	96	13,6	5,00	>95 %	41,75
Sierra Leone	6 453	120,4	16,78	<5 %	780,60
Singapour	5 604	2,7	17,00	>95 %	9,41
Slovaquie	5 426	7,3	20,26	>95 %	20,56
Slovénie	2 068	2,6	19,44	>95 %	7,79
Îles Salomon	584	28,1		9 %	95,10
Somalie	10 787	136,8	16,93	9 %	462,75
Afrique du Sud	54 490	40,5	32,59	82 %	124,33
Soudan du Sud	12 340	92,6	32,50	<5 %	383,97
Espagne	46 122	4,1	10,00	>95 %	10,14
Sri Lanka	20 715	9,8	28,55	19 %	26,80
Soudan	40 235	70,1	53,05	23 %	256,97
Suriname	543	21,3	16,29	91 %	51,13
Swaziland	1 287	60,7	19,88	35 %	207,19
Suède	9 779	3	5,89	>95 %	5,93
Suisse	8 299	3,9	12,57	>95 %	11,73
République arabe syrienne	18 502	12,9	34,29	>95 %	33,36
Tadjikistan	8 482	44,8	51,21	72 %	175,18
Thaïlande	67 959	12,3	27,54	76 %	55,36
Ex-République yougoslave de Macédoine	2 078	5,5	42,96	61 %	27,32
Timor-Leste	1 185	52,6	15,00	<5 %	168,35
Togo	7 305	78,4	25,89	6 %	351,40
Tonga	106	16,7		63 %	27,88
Trinité-et-Tobago	1 360	20,4	13,18	>95 %	39,88
Tunisie	11 254	14	36,43	>95 %	44,17
Turquie	78 666	13,5	35,65		32,15
Turkménistan	5 374	51,4	26,29	>95 %	183,02
Tuvalu	10	27,1		30 %	84,81

<b>Proportion de la population qui utilise des points d'eau potable améliorés, 2015</b>	<b>Proportion de la population qui utilise des installations d'assainissement améliorées, 2015</b>	<b>Pourcentage des enfants âgés de 0 à 59 mois qui souffrent d'un surpoids, résultats des dernières enquêtes nationales</b>	<b>Pourcentage des enfants âgés de 0 à 59 mois qui souffrent d'un retard de croissance, résultats des dernières enquêtes nationales</b>	<b>Pays</b>
92 %	74 %	5 %	30,3 %	Philippines
98 %	97 %			Pologne
100 %	100 %			Portugal
100 %	98 %	10,4 %	11,6 %	Qatar
	100 %	7,3 %	2,5 %	République de Corée
88 %	76 %	4,9 %	6,4 %	République de Moldova
100 %	79 %	8,3 %	12,8 %	Roumanie
97 %	72 %			Fédération de Russie
76 %	62 %	7,7 %	37,9 %	Rwanda
98 %				Saint-Kitts-et-Nevis
96 %	91 %	6,3 %	2,5 %	Sainte-Lucie
95 %				Saint-Vincent-et-les Grenadines
99 %	91 %	6,2 %	6,4 %	Samoa
				Saint-Marin
97 %	35 %	11,6 %	31,6 %	Sao Tomé-et-Principe
97 %	100 %	6,1 %	9,3 %	Arabie saoudite
79 %	48 %	1,3 %	19,4 %	Sénégal
99 %	96 %	13,9 %	6 %	Serbie
96 %	98 %	10,2 %	7,9 %	Seychelles
63 %	13 %	8,9 %	37,9 %	Sierra Leone
100 %	100 %	2,6 %	4,4 %	Singapour
100 %	99 %			Slovaquie
100 %	99 %			Slovénie
81 %	30 %	2,5 %	32,8 %	Îles Salomon
		2,9 %	25,9 %	Somalie
93 %	66 %	19,2 %	23,9 %	Afrique du Sud
59 %	7 %	6 %	31,1 %	Soudan du Sud
100 %	100 %			Espagne
96 %	95 %	0,6 %	14,7 %	Sri Lanka
		3 %	38,2 %	Soudan
95 %	79 %	4 %	8,8 %	Suriname
74 %	57 %	9 %	25,5 %	Swaziland
100 %	99 %			Suède
100 %	100 %			Suisse
90 %	96 %	17,9 %	27,5 %	République arabe syrienne
74 %	95 %	6,6 %	26,8 %	Tadjikistan
98 %	93 %	10,9 %	16,3 %	Thaïlande
99 %	91 %	12,4 %	4,9 %	Ex-République yougoslave de Macédoine
72 %	41 %	5,8 %	57,7 %	Timor-Leste
63 %	12 %	2 %	27,5 %	Togo
100 %	91 %	17,3 %	8,1 %	Tonga
95 %	92 %	4,9 %	5,3 %	Trinité-et-Tobago
98 %	92 %	14,3 %	10,1 %	Tunisie
100 %	95 %	10,9 %	9,5 %	Turquie
			28,1 %	Turkménistan
98 %		6,3 %	10 %	Tuvalu

Pays	Population totale en milliers, 2015	Taux de mortalité des moins de cinq ans pour 1000 naissances vivantes, 2015	Concentrations moyennes annuelles de particules fines (PM <sub>2,5</sub> ) dans les zones urbaines, (µg/m <sup>3</sup> ), 2014	Pourcentage de la population utilisant principalement des combustibles et des technologies domestiques propres, 2014	Décès d'enfants de moins de cinq ans attribuables à l'environnement (dans sa globalité) pour 100 000 individus, 2012
Ouganda	39 032	54,6	80,29	<5 %	196,01
Ukraine	44 824	9	16,98	>95 %	51,64
Émirats arabes unis	9 157	6,8	64,46	>95 %	24,53
Royaume-Uni	64 716	4,2	12,49	>95 %	9,48
République-Unie de Tanzanie	53 470	48,7	24,15	<5 %	159,42
États-Unis d'Amérique	321 774	6,5	8,51	>95 %	17,16
Uruguay	3 432	10,1	11,55	>95 %	14,19
Ouzbékistan	29 893	39,1	39,06	90 %	140,93
Vanuatu	265	27,5	13,00	16 %	43,80
Venezuela (République bolivarienne du)	31 108	14,9	24,26	>95 %	43,21
Viet Nam	93 448	21,7	28,75	51 %	88,13
Yémen	26 832	41,9	42,15	62 %	190,51
Zambie	16 212	64	29,56	16 %	269,84
Zimbabwe	15 603	70,7	24,07	31 %	265,29
	Source : OMS (2016a).	Source : OMS (2016a).	Source : OMS (2016a).	Source : OMS (2016b).	Source : OMS (2016c).

Remarque : Veuillez consulter les sources originales pour obtenir des informations sur les indicateurs ainsi que la collecte et l'analyse des données.

<b>Proportion de la population qui utilise des points d'eau potable améliorés, 2015</b>	<b>Proportion de la population qui utilise des installations d'assainissement améliorées, 2015</b>	<b>Pourcentage des enfants âgés de 0 à 59 mois qui souffrent d'un surpoids, résultats des dernières enquêtes nationales</b>	<b>Pourcentage des enfants âgés de 0 à 59 mois qui souffrent d'un retard de croissance, résultats des dernières enquêtes nationales</b>	<b>Pays</b>
79 %	19 %	5,8 %	34,2 %	Ouganda
96 %	96 %	26,5 %	3,7 %	Ukraine
100 %	98 %			Émirats arabes unis
100 %	99 %			Royaume-Uni
56 %	16 %	5,2 %	34,7 %	République-Unie de Tanzanie
99 %	100 %	6 %	2,1 %	États-Unis d'Amérique
100 %	96 %	7,2 %	10,7 %	Uruguay
	100 %	12,8 %	19,6 %	Ouzbékistan
94 %	58 %	4,6 %	28,5 %	Vanuatu
93 %	94 %	6,4 %	13,4 %	Venezuela (République bolivarienne du)
98 %	78 %	4,6 %	19,4 %	Viet Nam
		2 %	46,5 %	Yémen
65 %	44 %	6,2 %	40 %	Zambie
77 %	37 %	3,6 %	27,6 %	Zimbabwe
Source : UNICEF, OMS (2015).	Source : UNICEF, OMS (2015).	Source : UNICEF, OMS, Groupe de la Banque mondiale (2015).	Source : UNICEF, OMS, Groupe de la Banque mondiale (2015).	

# Références



## 1. Environnement et santé infantile — Améliorer l'un pour améliorer l'autre : étapes vers la réalisation des ODD 1, 2 et 10

### Mortalité de l'enfant : accroître les chances de vie

Barouki R, Gluckman PD, Grandjean P, Hanson M, Heindel JJ (2012). Developmental origins of noncommunicable disease: Implications for research and public health. *Environ Health*. 2012 ; 11 : 42. DOI : 10.1186/1476-069X-11-42.

Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, de Onis M et al (2013). Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet*. 2013 ; 382(9890) : 427-51. DOI : 10.1016/S0140-6736(13)60937-X.

Blencowe H, Cousens S, Jassir FB, Say L, Chou D, Mathers C et al (2016). National, regional, and worldwide estimates of stillbirth rates in 2015, with trends from 2000: a systematic analysis. *Lancet Glob Health*. 2016 ; 4 : e98-108. DOI : 10.1016/S2214-109X(15)00275-2.

Bhutta ZA, Das JK, Bahl R (2014). Can available interventions end preventable deaths in mothers, newborn babies, and stillbirths, and at what cost? *Lancet*. 2014 ; 384(9940) : 347-370. DOI : ([http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60792-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60792-3)).

Ferguson KK, O'Neill MS, Meeker JD (2013). Environmental contaminant exposures and preterm birth: A comprehensive review. *J Toxicol Environ Health B Crit Rev*. 2013 ; 16(2) : 69-113. DOI : 10.1080/10937404.2013.775048.

Kumanan R, Damji N, Atsbeha T, Brune Drisse MN, Davis A, Dora C et al (2015). Ensuring multisectoral action on the determinants of reproductive, maternal, newborn, child, and adolescent health in the post-2015 era. *BMJ*. 2015 ; 351 : h4213. DOI : 10.1136/bmj.h4213.

Prüss-Ustün A, Wolf J, Corvalán C, Bos R, Neira M (2016). Prévenir la maladie grâce à un environnement sain. Une estimation de la charge de morbidité imputable à l'environnement. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204585/1/9789241565196\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204585/1/9789241565196_eng.pdf?ua=1) (consulté le 20 juin 2016).

Schmalzbach M (2014). Ethiopia Models Child Survival Success. *Frontlines, USAID*. May/June 2014. <https://www.usaid.gov/news-information/frontlines/maternal-child-health/ethiopia-models-child-survival-success> (consulté le 20 juin 2016).

Smith AH, Marshall G, Liaw J, Yuan Y, Ferreccio C, Steinmaus C (2012). Mortality in young adults following in utero and childhood exposure to arsenic in drinking water. *Environ Health Perspect*. 2012 ; 120(11) : 1527-31. DOI : 10.1289/ehp.1104867.

ONU (2015). Objectifs de développement durable [site Internet]. New York : Organisation des Nations Unies. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals> (consulté le 20 juin 2016).

UNICEF (2014). S'engager pour la survie de l'enfant : une promesse renouvelée. Rapport de situation 2014. New York : Fonds des Nations Unies pour l'enfance. [http://data.unicef.org/corecode/uploads/document6/uploaded\\_pdfs/corecode/APR-2014-17Oct14-web\\_194.pdf](http://data.unicef.org/corecode/uploads/document6/uploaded_pdfs/corecode/APR-2014-17Oct14-web_194.pdf) (consulté le 20 juin 2016).

UNICEF, OMS, Banque mondiale, ONU DAES Division de la population (2015). Levels and trends in child mortality. Report 2015. Estimations réalisées par le Groupe interorganisations de l'ONU pour l'estimation de la mortalité juvénile. New York : Fonds des Nations Unies pour l'enfance. [http://www.childmortality.org/files\\_v20/download/IGME%20Report%202015\\_9\\_3%20LR%20Web.pdf](http://www.childmortality.org/files_v20/download/IGME%20Report%202015_9_3%20LR%20Web.pdf) (consulté le 20 juin 2016).

USAID (2011). All eyes on Ethiopia's National Health Extension Program [site Internet]. USAID. <https://www.usaid.gov/results-data/success-stories/all-eyes-ethiopia's-national-health-extension-program-0> (consulté le 20 juillet 2016).

Were WM, Daelmans B, Bhutta Z, Duke T, Bahl R, Boschi-Pinto C et al (2015). Children's health priorities and interventions. *BMJ*. 2015 ; 351 : h4300. DOI : 10.1136/bmj.h4300.

OMS (2015). Causes of child mortality [site Internet]. Données de l'Observatoire mondial de la Santé. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/gho/child\\_health/mortality/causes/en/](http://www.who.int/gho/child_health/mortality/causes/en/) (consulté le 20 juin 2016).

OMS (2016a). Enfants: faire reculer la mortalité [site Internet]. Aide-mémoire N°178. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs178/en/> (consulté le 20 juin 2016).

OMS (2016b). Nouveau-nés: réduire la mortalité [site Internet]. Aide-mémoire N°333. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs333/en/> (consulté le 20 juin 2016).

OMS (2016c). Stratégie mondiale pour la santé de la femme, de l'enfant et de l'adolescent, 2016-2030. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/life-course/publications/global-strategy-2016-2030/en/> (consulté le 27 septembre 2016).

**Carte** : Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans (probabilité de mourir avant l'âge de 5 ans pour 1000 naissances vivantes), 1990  
Source des données : UNICEF, OMS, Banque mondiale, ONU DAES Division de la population (2015). Levels and trends in child mortality 2015. New York : Fonds des Nations Unies pour l'enfance ([http://www.childmortality.org/files\\_v20/download/IGME%20report%202015%20child%20mortality%20final.pdf](http://www.childmortality.org/files_v20/download/IGME%20report%202015%20child%20mortality%20final.pdf)). Réalisation de la carte : amudhA Rathinam. Droits d'auteur : OMS.

**Carte** : Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans (probabilité de mourir avant l'âge de 5 ans pour 1000 naissances vivantes), 2015  
Source des données : UNICEF, OMS, Banque mondiale, ONU DAES Division de la population (2015). Levels and trends in child mortality 2015. New York : Fonds des Nations Unies pour l'enfance ([http://www.childmortality.org/files\\_v20/download/IGME%20report%202015%20child%20mortality%20final.pdf](http://www.childmortality.org/files_v20/download/IGME%20report%202015%20child%20mortality%20final.pdf)). Réalisation de la carte : amudhA Rathinam. Droits d'auteur : OMS.

**Calque de superposition** : Pays qui ont atteint la cible des OMD relative à la mortalité des enfants de moins de cinq ans. Source des données : UNICEF, OMS, Banque mondiale, ONU DAES Division de la population (2015). Levels and trends in child mortality 2015. New York : Fonds des Nations Unies pour l'enfance ([http://www.childmortality.org/files\\_v20/download/IGME%20report%202015%20child%20mortality%20final.pdf](http://www.childmortality.org/files_v20/download/IGME%20report%202015%20child%20mortality%20final.pdf)). Réalisation de la carte : amudhA Rathinam. Droits d'auteur : OMS.

**Graphique** : Causes de décès chez les enfants de moins de cinq ans, 2015  
Source des données : OMS (2016). WHO-MCEE methods and data sources for child causes of death 2000-2015 (Global Health Estimates Technical Paper WHO/HIS/IER/GHE/2016.1). Genève : Organisation mondiale de la Santé. ([http://www.who.int/gho/child\\_health/mortality/causes/en/](http://www.who.int/gho/child_health/mortality/causes/en/)). Droits d'auteur : OMS.

### Inégalités : réduire la fracture sanitaire

Commission européenne (2016). Europe 2020 [site Internet]. Commission européenne. [http://ec.europa.eu/europe2020/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm) (consulté le 21 juin 2016).

Fernald LC, Gertler PJ, Neufeld LM (2008). The importance of cash in conditional cash transfer programmes for child health, growth, and development: An analysis of Mexico's Oportunidades. *Lancet*. 2008 ; 371(9615) : 828-37. DOI : 10.1016/S0140-6736(08)60382-7.

Figueroa JL (2014). Distributional effects of Oportunidades on early child development. *Social Sci Med*. 2014 ; 113 : 42-49. DOI : 10.1016/j.socscimed.2014.04.044.

Kohlhuber M, Mielck A, Weiland SK, Bolte G (2006). Social inequality in perceived environmental exposures in relation to housing conditions in Germany. *Environ Res*. 2006 ; 101(2) : 246-255. DOI : 10.1016/j.envres.2005.09.008.

National Research Council (2001). New horizons in health: an integrative approach. Committee on Future Directions for Behavioral and Social Sciences Research at the National Institutes of Health, Singer BH, Ryff CD (éd.). Washington DC : National Academy Press. <http://www.nap.edu/read/10002/chapter/1#ii> (consulté le 25 août 2016).

PNUD (2015). Multidimensional Poverty Index (MPI) [site Internet]. Programme des Nations Unies pour le développement. <http://hdr.undp.org/en/content/multidimensional-poverty-index-mpi> (consulté le 21 juin 2016).

UNICEF (2012). Life in a day: Connecting Roma communities to health services (and more). Fonds des Nations Unies pour l'enfance, Serbie. [http://www.unicef.org/serbia/reallives\\_18153.html](http://www.unicef.org/serbia/reallives_18153.html) (consulté le 21 juin 2016).

UNICEF, OMS (2015). Progrès en matière d'assainissement et d'eau potable : mise à jour 2015 et évaluation des OMD. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.unicef.org/>

publications/files/Progress\_on\_Sanitation\_and\_Drinking\_Water\_2015\_Update\_.pdf (consulté le 21 juin 2016).

OMS (2015a). World health statistics 2015. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/170250/1/9789240694439\\_eng.pdf?ua=1&ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/170250/1/9789240694439_eng.pdf?ua=1&ua=1) (consulté le 21 juin 2016).

OMS (2015b). Données de l'Observatoire mondial de la Santé : Urban health [base de données en ligne]. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://who.int/gho/urban\\_health/en/](http://who.int/gho/urban_health/en/) (consulté le 4 mai 2016).

OMS (2015c). PHE e-News. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/phe/news/june-july2015/en/> (consulté le 23 août 2016).

OMS (2015d). Global tuberculosis report 2015. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/tb/publications/global\\_report/gtbr15\\_main\\_text.pdf](http://www.who.int/tb/publications/global_report/gtbr15_main_text.pdf) (consulté le 25 août 2016).

OMS (2016). Under-five mortality [site Internet]. Données de l'Observatoire mondial de la Santé. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/gho/urban\\_health/outcomes/under\\_five\\_mortality\\_text/en/](http://www.who.int/gho/urban_health/outcomes/under_five_mortality_text/en/) (consulté le 21 juin 2016).

OMS EURO (2003). Wilkinson R, Marmot M (éd.). Les déterminants sociaux de la santé : les faits. Deuxième édition. Copenhague : Organisation mondiale de la Santé, Bureau régional pour l'Europe. [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0005/98438/e81384.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0005/98438/e81384.pdf) (consulté le 25 août 2016).

OMS EURO (2012). Les inégalités en matière d'hygiène de l'environnement en Europe. Rapport d'évaluation. Copenhague : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/environmental-health-inequalities-in-europe-assessment-report> (consulté le 21 juin 2016).

OMS, ONU-Habitat (2010). La face cachée des villes : mettre au jour et vaincre les inégalités en santé en milieu urbain. Kobe : Organisation mondiale de la Santé, Programme des Nations unies pour les établissements humains. [http://www.who.int/kobe\\_centre/publications/hiddencities\\_media/who\\_un\\_habitat\\_hidden\\_cities\\_web.pdf?ua=1](http://www.who.int/kobe_centre/publications/hiddencities_media/who_un_habitat_hidden_cities_web.pdf?ua=1) (consulté le 21 juin 2016).

Banque mondiale (2014). Implementation completion and results report on loans in the amount of US\$1,503.76 million and US\$1,250 million of additional financing to the United Mexican States for a support to Oportunidades project. [http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDS/IB/2014/07/03/000442464\\_20140703135110/Rendered/PDF/ICR29320P115060ICodisclosed07010140.pdf](http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDS/IB/2014/07/03/000442464_20140703135110/Rendered/PDF/ICR29320P115060ICodisclosed07010140.pdf) (consulté le 21 juin 2016).

**Carte** : Revenu national brut (RNB) par habitant aux prix courants en dollars des États-Unis, 2014 Source des données : ONU (2015). National Accounts Main Aggregates Database. RNB par habitant aux prix courants en dollars des États-Unis (tous les pays et toutes les régions) (<http://unstats.un.org/unsd/snaama/dnllist.asp>, consulté le 22 janvier 2016). Réalisation de la carte : amudhA Rathinam. Réimprimé avec l'autorisation de l'Organisation des Nations Unies.

**Graphique** : Évolution mondiale et régionale de la mortalité des enfants de moins de cinq ans, 1990-2015, et disparités dans l'atteinte de l'OMD 4. Source : OMS (2016). Base de données de l'Observatoire mondial de la Santé [site Internet]. Probability of dying per 1000 live births, data by WHO region. Genève : Organisation mondiale de la Santé (<http://apps.who.int/gho/data/view.main.CM1300R?lang=en>, consulté le 11 août 2016). UNICEF, OMS, Banque mondiale, ONU DAES Division de la population (2015). Levels and trends in child mortality 2015. New York : Fonds des Nations Unies pour l'enfance. ([http://www.childmortality.org/files\\_v20/download/IGME%20report%202015%20child%20mortality%20final.pdf](http://www.childmortality.org/files_v20/download/IGME%20report%202015%20child%20mortality%20final.pdf), consulté le 11 août 2016). Droits d'auteur : OMS.

**Graphique** : Pourcentage des enfants de moins de cinq ans qui souffrent d'un retard de croissance, par quintile de richesse et par région, 2015. Source : UNICEF (2015). Base de données mondiale de l'UNICEF, 2015, à partir d'enquêtes par grappes à indicateurs multiples (MICS), d'enquêtes démographiques et sanitaires (DHS) et d'autres enquêtes représentatives à l'échelle nationale. Réimprimée avec l'autorisation de l'UNICEF.

## Surpoids et retard de croissance : rééquilibrer la balance

Behl M, Rao D, Aagaard K, Davidson TL, Levin ED, Slotkin TA et al (2013). Evaluation of the association between maternal smoking, childhood obesity, and metabolic disorders: A national toxicology program workshop review. *Environ Health Perspect.* 2012; 121(2) : 171-80. DOI : 10.1289/ehp.1205404.

Black RE, Victoria CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, de Onis M et al (2013). Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet.* 2013; 382(9890) : 427-451.

Oken E, Levitan EB, Gillman MW (2008). Maternal smoking during pregnancy and child overweight: Systematic review and meta-analysis. *Int J Obes (Lond).* 2008; 32 : 201-10. DOI : 10.1038/sj.ijo.0803760.

Prüss-Ustün A, Wolf J, Corvalán C, Bos R, Neira M (2016). Prévenir la maladie grâce à un environnement sain. Une estimation de la charge de morbidité imputable à l'environnement. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/am/10665/204585/1/9789241565196\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/am/10665/204585/1/9789241565196_eng.pdf?ua=1) (consulté le 20 juin 2016).

Stewart CP, Iannotti L, Dewey KG, Michaelsen KF, Onyango AW (2013). Contextualising complementary feeding in a broader framework for stunting prevention. *Maternal and Child Nutrition.* 2013; 9(2) : 27-45. DOI : 10.1111/mcn.12088.

UNICEF, OMS, Banque mondiale (2016). Joint child malnutrition estimates - levels and trends (2016 edition). New York, Genève, Washington DC : Fonds des Nations Unies pour l'enfance, Organisation mondiale de la Santé, Groupe de la Banque mondiale. <http://www.who.int/nutgrowthdb/estimates2015/en/> (consulté le 27 septembre 2016).

OMS (2002). La nutrition chez le nourrisson et le jeune enfant : Stratégie mondiale pour l'alimentation du nourrisson et du jeune enfant. Rapport du Secrétariat. Cinquante-cinquième Assemblée mondiale de la Santé, Point 13.10 de l'ordre du jour provisoire.

OMS (2011). Health in the green economy: co-benefits to health of climate change mitigation. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://extranet.who.int/iris/restricted/bitstream/am/10665/70913/1/9789241502917\\_eng.pdf](http://extranet.who.int/iris/restricted/bitstream/am/10665/70913/1/9789241502917_eng.pdf) (consulté le 21 juin 2016).

OMS (2014). Plan d'application exhaustif concernant la nutrition chez la mère, le nourrisson et le jeune enfant. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/113048/1/WHO\\_NMH\\_NHD\\_14.1\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/113048/1/WHO_NMH_NHD_14.1_eng.pdf) (consulté le 21 juin 2016).

OMS (2015a). Underweight in children [site Internet]. Données de l'Observatoire mondial de la Santé. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/gho/mdg/poverty\\_hunger/underweight/en/](http://www.who.int/gho/mdg/poverty_hunger/underweight/en/) (consulté le 15 août 2016).

OMS (2015b). La Finlande parvient à réduire l'obésité de l'enfant en intégrant la santé dans toutes les politiques. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/features/2015/finland-health-in-all-policies/en/> (consulté le 21 juin 2016).

OMS (2015c). La construction de latrines fait reculer les maladies diarrhéiques et la malnutrition au Mali. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/features/2015/water-sanitation-mali/en/> (consulté le 21 juin 2016).

OMS (2015d). Obésité et surpoids [site Internet]. Aide-mémoire N°311. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> (consulté le 21 juin 2016).

OMS (2016a). The healthy growth project: Promoting healthy growth and preventing childhood stunting. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/nutrition/healthygrowthproj/en/index1.html> (consulté le 21 juin 2016).

OMS (2016b). Rapport de la Commission pour mettre fin à l'obésité de l'enfant. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/am/10665/204176/1/9789241510066\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/am/10665/204176/1/9789241510066_eng.pdf?ua=1) (consulté le 21 juin 2016).

OMS (2016c). Activité physique pour les jeunes : Recommandations pour les jeunes âgés de 5 à 17 ans. Stratégie mondiale pour l'alimentation, l'exercice physique et la santé [site Internet]. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_young\\_people/en/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/en/) (consulté le 21 juin 2016).

OMS, PNUE (2013). Bergman Å, Heindel JJ, Jobling S, Kidd KA, Zoeller RT (éd.). State of the science of endocrine disrupting chemicals - 2012. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/ceh/publications/endocrine/en/> (consulté le 21 juin 2016).

OMS, UNICEF, USAID (2015). Improving nutrition outcomes with better water, sanitation and hygiene: Practical solutions for policies and programmes. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/washandnutrition/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/washandnutrition/en/) (consulté le 21 juin 2016).

Yu Z, Han S, Zhu J, Sun X, Ji C, Guo X (2013). Pre-pregnancy body mass index in relation to infant birth weight and offspring overweight/obesity: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2013; 8 : e61627. DOI : 10.1371/journal.pone.0061627.

**Carte** : Pourcentage des enfants qui souffrent d'un retard de croissance (calculé à partir des dernières estimations nationales)

Source des données : UNICEF, OMS, Groupe de la Banque mondiale (2015). UNICEF-WHO-The World Bank Group Joint Child Malnutrition Estimates - 2015 edition. UNICEF, New York ; OMS, Genève ; Groupe de la Banque mondiale, Washington, DC. ([www.who.int/nutgrowthdb/estimates2014/](http://www.who.int/nutgrowthdb/estimates2014/)). Réalisation de la carte : amudhA Rathinam. Droits d'auteur : OMS.

**Carte** : Pourcentage des enfants qui souffrent d'un surpoids (calculé à partir des dernières estimations nationales)

Source des données : UNICEF, OMS, Groupe de la Banque mondiale (2015). UNICEF-WHO-The World Bank Group Joint Child Malnutrition Estimates - 2015 edition. UNICEF, New York ; OMS, Genève ; Groupe de la Banque mondiale, Washington, DC. ([www.who.int/nutgrowthdb/estimates2014/](http://www.who.int/nutgrowthdb/estimates2014/)). Réalisation de la carte : amudhA Rathinam. Droits d'auteur : OMS.

## Risques environnementaux pour la santé : réduire les impacts

Attina TM, Trasande L (2013). Economic costs of childhood lead exposure in low- and middle-income countries. *Environmental Health Perspectives*; 2013; 121(9) : 1097-1102. DOI : <http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1206424>.

OCDE (2015). Development aid stable in 2014 but flows to poorest countries still falling [site Internet]. Organisation de coopération et de développement économiques. <http://www.oecd.org/dac/stats/development-aid-stable-in-2014-but-flows-to-poorest-countries-still-falling.htm> (consulté le 9 août 2016).

Prüss-Ustün A, Wolf J, Corvalán C, Bos R, Neira M (2016). Prévenir la maladie grâce à un environnement sain. Une estimation de la charge de morbidité imputable à l'environnement. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/am/10665/204585/1/9789241565196\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/am/10665/204585/1/9789241565196_eng.pdf?ua=1) (consulté le 20 juin 2016).

ONU (2014). World urbanization prospects: The 2014 revision, highlights. New York : Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies, Division de la population. <http://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Highlights.pdf> (consulté le 21 juin 2016).

PNUE (2013). Lead in enamel decorative paints. National paint testing results: A nine country study. Programme des Nations Unies pour l'environnement. [http://www.unep.org/chemicalsandwaste/Portals/9/Mercury/Documents/publications/Lead\\_in\\_Enamel\\_decorative\\_paints.pdf](http://www.unep.org/chemicalsandwaste/Portals/9/Mercury/Documents/publications/Lead_in_Enamel_decorative_paints.pdf) (consulté le 21 juin 2016).

PNUE (2016). Leaded petrol phase-out: global status as at June 2016 [site Internet]. Nairobi : Programme des Nations Unies pour l'environnement. [http://www.unep.org/Transport/new/PCFV/pdf/Maps\\_Matrices/world/lead/MapWorldLead\\_June2016.pdf](http://www.unep.org/Transport/new/PCFV/pdf/Maps_Matrices/world/lead/MapWorldLead_June2016.pdf) (consulté le 8 juillet 2016).

UNICEF, OMS (2015). Progrès en matière d'assainissement et d'eau potable : mise à jour 2015 et évaluation des OMD. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.unicef.org/publications/files/Progress\\_on\\_Sanitation\\_and\\_Drinking\\_Water\\_2015\\_Update\\_.pdf](http://www.unicef.org/publications/files/Progress_on_Sanitation_and_Drinking_Water_2015_Update_.pdf) (consulté le 21 juin 2016).

OMS (2015). Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) : Rapport de situation sur les OMD liés à la santé [site Internet]. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs290/en/> (consulté le 21 juin 2016).

OMS (2016a). Burden of disease: Data by region. Observatoire mondial de la Santé [site Internet]. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://apps.who.int/gho/data/node.main.156?lang=en> (consulté le 21 juin 2016).

OMS (2016b). Enfants: faire reculer la mortalité [site Internet]. Aide-mémoire N°178. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs178/en/> (consulté le 8 juin 2016).

OMS (2016c). Countries with legally-binding controls on lead paint; status at 30 June 2016: Full country database. Observatoire mondial de la Santé [site Internet]. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://apps.who.int/gho/data/view.main.LEADCONTROLFULLV?lang=en> (consulté le 2 août 2016).

OMS (2016d). Household air pollution burden of disease by WHO Regions, 2012 All regions. Observatoire mondial de la Santé [site Internet]. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://apps.who.int/gho/data/node.main.HAPBYCAUSEBYREGIONANDWORLD?lang=en> (consulté le 21 juin 2016).

OMS (2016e). Ambient air pollution: A global assessment of exposure and burden of disease. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/250141/1/9789241511353-eng.pdf?ua=1> (consulté le 27 septembre 2016).

OMS, PNUF (2013). Bergman Å, Heindel JJ, Jobling S, Kidd KA, Zoeller RT (éd.). State of the science of endocrine disrupting chemicals - 2012. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/ceh/publications/endocrine/en/> (consulté le 21 juin 2016).

**Carte** : Décès d'enfants de moins de cinq ans attribuables à l'environnement (dans sa globalité) pour 100 000 individus, 2012

Source des données : OMS (2016). Données non publiées calculées pour Prüss-Ustün A, Wolf J, Corvalán C, Bos R, Neira M (2016). Prévenir la maladie grâce à un environnement sain. Une estimation de la charge de morbidité imputable à l'environnement. Genève : Organisation mondiale de la Santé. ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204585/1/9789241565196\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204585/1/9789241565196_eng.pdf?ua=1)). Réalisation de la carte : amudhA Rathinam. Droits d'auteur : OMS.

**Graphique** : Fraction environnementale de la charge mondiale de morbidité (en AVCI), par tranche d'âge et groupe de maladies, 2012

Source du graphique : Prüss-Ustün A, Wolf J, Corvalán C, Bos R, Neira M (2016). Prévenir la maladie grâce à un environnement sain. Une estimation de la charge de morbidité imputable à l'environnement. Genève : Organisation mondiale de la Santé. ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204585/1/9789241565196\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204585/1/9789241565196_eng.pdf?ua=1)). Réalisation de la carte : amudhA Rathinam. Droits d'auteur : OMS.

**Graphique** : Principales maladies contribuant à la charge de morbidité imputable à l'environnement chez les enfants de moins de cinq ans, 2012

Source du graphique : Prüss-Ustün A, Wolf J, Corvalán C, Bos R, Neira M (2016). Prévenir la maladie grâce à un environnement sain. Une estimation de la charge de morbidité imputable à l'environnement. Genève : Organisation mondiale de la Santé. ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204585/1/9789241565196\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204585/1/9789241565196_eng.pdf?ua=1)). Réalisation de la carte : amudhA Rathinam. Droits d'auteur : OMS.

## Traumatismes chez l'enfant : tragédies évitables

Prüss-Ustün A, Wolf J, Corvalán C, Bos R, Neira M (2016). Prévenir la maladie grâce à un environnement sain. Une estimation de la charge de morbidité imputable à l'environnement. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204585/1/9789241565196\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204585/1/9789241565196_eng.pdf?ua=1) (consulté le 20 juin 2016).

Rahman F, Bose S, Linnan M, Rahman A, Mashreky S, Haaland B et al (2012). Cost-effectiveness of an injury and drowning prevention program in Bangladesh. *Pediatrics*. 130 ; (6) : e1621-1628. DOI : 10.1542/peds.2012-0757.

OMS (2011). Health in the green economy: Co-benefits to health of climate change mitigation. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/hia/examples/trspt\\_comms/hge\\_transport\\_factsheet\\_low-resdurban\\_30\\_11\\_2011.pdf](http://www.who.int/hia/examples/trspt_comms/hge_transport_factsheet_low-resdurban_30_11_2011.pdf) (consulté le 17 juin 2016).

OMS (2012). Global Health Estimates. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/en/](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/en/) (consulté le 17 juin 2016).

OMS (2014a). Rapport mondial sur la noyade : comment prévenir une cause majeure de décès. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/publications/drowning\\_global\\_report/Final\\_report\\_full\\_web.pdf](http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/drowning_global_report/Final_report_full_web.pdf) (consulté le 17 juin 2016).

OMS (2014b). Traumatismes et violence : les faits. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149798/1/9789241508018\\_eng.pdf?ua=1&ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149798/1/9789241508018_eng.pdf?ua=1&ua=1) (consulté le 14 juillet 2016).

OMS (2014c). Global Health Estimates 2014 summary tables: Deaths by cause, age and sex, 2000–2012. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/estimates/en/index1.html](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index1.html) (consulté le 25 novembre 2016).

OMS (2015). Rapport de situation sur la sécurité routière dans le monde 2015. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2015/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/) (consulté le 17 juin 2016).

OMS, UNICEF (2008). Rapport mondial sur la prévention des traumatismes chez l'enfant. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/diseases/report-on-child-injury-prevention/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/report-on-child-injury-prevention/en/) (consulté le 17 juin 2016).

**Carte** : Lois sur les dispositifs de retenue pour enfants, par pays/zone

Source des données : OMS (2015). Rapport de situation sur la sécurité routière dans le monde, 2015. Genève : Organisation mondiale de la Santé ; 2015 ([http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2015/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/)). Réalisation de la carte : Health Statistics and Information Systems (HIS), OMS. Droits d'auteur : OMS.

**Graphique** : Charge de morbidité (décès et années de vie corrigées de l'incapacité) attribuable à l'environnement à l'échelle mondiale – traumatismes accidentels chez les enfants âgés de 0 à 4 ans, 2012

Source du graphique : Prüss-Ustün A, Wolf J, Corvalán C, Bos R, Neira M (2016). Prévenir la maladie grâce à un environnement sain. Une estimation de la charge de morbidité imputable à l'environnement. Genève : Organisation mondiale de la Santé ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204585/1/9789241565196\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204585/1/9789241565196_eng.pdf?ua=1)). Droits d'auteur : OMS.



## 2. Satisfaire les besoins fondamentaux de chacun : étapes vers la réalisation de l'ODD 6

### Eau salubre : pour tous les enfants, dans le monde entier

Bain R, Cronk R, Hossain R, Bonjour S, Onda K, Wright J et al (2014). Global assessment of exposure to faecal contamination through drinking water based on a systematic review. *Trop Med Int Health*. 2014 ; 19(8) : 917–27. DOI : 10.1111/tmi.12334.

Bourne RRA, Stevens GA, White RA, Smith JL, Flaxman SR, Price H et al (2013). Cause of vision loss worldwide, 1990–2010: A systematic analysis. *Lancet Glob Health*. 2013 ; 1 : e339–349. DOI : 10.1016/S2214-109X(13)70113-X.

Onda K, LoBuglio J, Bartram J (2012). Global access to safe water: Accounting for water quality and the resulting impact on MDG progress. *Int J Environ Res Public Health*. 2012 ; 9(3) : 880–94. DOI : 10.3390/ijerph9030880.

ONU (2015). Transformer notre monde : le Programme de développement durable à l'horizon 2030. Résolution 70/1. New York : Organisation des Nations Unies. <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld> (consulté le 21 juin 2016).

ONU-Eau, OMS (2014). UN-water global analysis and assessment of sanitation and drinking-water (GLAAS) 2014 report. Investing in water and sanitation: Increasing access, reducing inequalities. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/139735/1/9789241508087\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/139735/1/9789241508087_eng.pdf?ua=1) (consulté le 21 juillet 2016).

UNICEF, OMS (2012). Progrès en matière d'alimentation en eau et d'assainissement : rapport 2012. New York : Fonds des Nations Unies pour l'enfance, Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.unicef.org/media/files/JMPreport2012.pdf> (consulté le 22 juin 2016).

UNICEF, OMS (2015). Progrès en matière d'assainissement et d'eau potable : mise à jour 2015 et évaluation des OMD. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://files.unicef.org/publications/files/Progress\\_on\\_Sanitation\\_and\\_Drinking\\_Water\\_2015\\_Update.pdf](http://files.unicef.org/publications/files/Progress_on_Sanitation_and_Drinking_Water_2015_Update.pdf) (consulté le 21 juin 2016).

OMS (2004). Directives de qualité pour l'eau de boisson, 3e édition. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/dwq/GDWQ2004web.pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/GDWQ2004web.pdf) (consulté le 17 août 2016).

OMS (2011). Directives de qualité pour l'eau de boisson, 4e édition. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44584/1/9789241548151\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44584/1/9789241548151_eng.pdf) (consulté le 21 juin 2016).

OMS (2012). Global costs and benefits of drinking-water supply and sanitation interventions to reach the MDG target and universal coverage. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/2012/globalcosts.pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2012/globalcosts.pdf) (consulté le 21 juillet 2016).

OMS (2014a). Preventing diarrhoea through better water, sanitation and hygiene: Exposures and impacts in low- and middle-income countries. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/150112/1/9789241564823\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/150112/1/9789241564823_eng.pdf) (consulté le 22 juin 2016).

OMS (2014b). Global Health Estimates 2014 summary tables: Deaths by cause, age and sex, 2000–2012. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/estimates/en/index1.html](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index1.html) (consulté le 25 novembre 2016).

OMS (2015). Trachome [site Internet]. Aide-mémoire N°382. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs382/en/> (consulté le 21 juin 2016).

OMS (2016a). WHO-MCEE estimates for child causes of death, 2000–2015. Updated 5 February 2016. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/estimates\\_child\\_cod\\_2015/en/](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates_child_cod_2015/en/) (consulté le 23 novembre 2016).

OMS (2016b). Dracunculose (maladie du ver de Guinée) [site Internet]. Aide-mémoire N°359. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs359/en/> (consulté le 21 juin 2016).

OMS (2016c). Schistosomiase (bilharziose) [site Internet]. Aide-mémoire N°115. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs115/en/> (consulté le 21 juin 2016).

**Carte** : Proportion de la population qui utilise des points d'eau potable améliorés, 2015  
Source des données : UNICEF, OMS (2015). Progrès en matière d'assainissement et d'eau potable – Mise à jour 2015 et évaluation des OMD. New York : Fonds des Nations Unies pour l'enfance et Organisation mondiale de la Santé ([http://files.unicef.org/publications/files/Progress\\_on\\_Sanitation\\_and\\_Drinking\\_Water\\_2015\\_Update\\_.pdf](http://files.unicef.org/publications/files/Progress_on_Sanitation_and_Drinking_Water_2015_Update_.pdf)). Réalisation de la carte : Health Statistics and Information Systems (HIS), OMS. Droits d'auteur : OMS.

**Graphique** : Accès à des points d'eau potable améliorés, par région, 2015  
Source des données : UNICEF, OMS (2015). Progrès en matière d'assainissement et d'eau potable – Mise à jour 2015 et évaluation des OMD. New York : Fonds des Nations Unies pour l'enfance et Organisation mondiale de la Santé ([http://files.unicef.org/publications/files/Progress\\_on\\_Sanitation\\_and\\_Drinking\\_Water\\_2015\\_Update\\_.pdf](http://files.unicef.org/publications/files/Progress_on_Sanitation_and_Drinking_Water_2015_Update_.pdf)). Droits d'auteur : OMS.

**Graphique** : Répartition par sexe et par âge des personnes généralement chargées de collecter de l'eau de boisson dans les foyers qui ne disposent pas de leur propre système d'approvisionnement en eau  
Source des données : Enquêtes MICS et DHS menées dans 45 pays en développement, 2005-2008. OMS, UNICEF (2010). Progrès en matière d'assainissement et d'eau potable : mise à jour 2010. Genève : Organisation mondiale de la Santé et Fonds des Nations Unies pour l'enfance (<http://www.unicef.org/eapro/JMP-2010Final.pdf>). Droits d'auteur : OMS.

## Assainissement : faire de la sécurité une priorité

Dangour AD, Watson L, Cumming O, Boisson S, Che Y, Velleman Y et al (2013). Interventions to improve water quality and supply, sanitation and hygiene practices, and their effects on the nutritional status of children. *Cochrane Database of Syst Rev.* 2013 ; 8 : CD009382. DOI : 10.1002/14651858.CD009382.pub2.

BIRD, Banque mondiale, UNICEF (2015). Water and Sanitation Program Research Brief: Management of Child Feces: Current Disposal Practices. Banque internationale pour la reconstruction et le développement, Banque mondiale, UNICEF. <https://www.wsp.org/sites/wsp.org/files/publications/WSP-CFD-Summary-Brief.pdf> (consulté le 14 juillet 2016).

Mcllraith B (2015). Steps towards Clean India [site Internet]. Londres : WaterAid. <http://www.cleanindia.wateraid.org/> (consulté le 24 juin 2016).

ONU-Eau, OMS (2014). Investing in water and sanitation: Increasing access, reducing inequalities. UN Water Global Analysis and Assessment of Sanitation and Drinking-Water. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/glaas/2013/14063\\_SWA\\_GLAAS\\_Highlights.pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/glaas/2013/14063_SWA_GLAAS_Highlights.pdf) (consulté le 3 juin 2016).

UNICEF, OMS (2015). Progrès en matière d'assainissement et d'eau potable : mise à jour 2015 et évaluation des OMD. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.unicef.org/publications/files/Progress\\_on\\_Sanitation\\_and\\_Drinking\\_Water\\_2015\\_Update\\_.pdf](http://www.unicef.org/publications/files/Progress_on_Sanitation_and_Drinking_Water_2015_Update_.pdf) (consulté le 21 juin 2016).

WaterAid (2016). Achieving total sanitation and hygiene coverage within a generation – lessons from East Asia. WaterAid. <http://www.wateraid.org/what-we-do/our-approach/research-and-publications/view-publication?id=85d7a0ca-181b-4d81-931b-d5b97a9456a3> (consulté le 14 juillet 2016).

OMS (2014). Preventing diarrhoea through better water, sanitation and hygiene: Exposures and impacts in low- and middle-income countries. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/150112/1/9789241564823\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/150112/1/9789241564823_eng.pdf) (consulté le vendredi 24 juin 2016).

OMS (2015a). Health in 2015: From MDGs to SDGs. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/200009/1/9789241565110\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/200009/1/9789241565110_eng.pdf) (consulté le 23 juin 2016).

OMS (2015b). La construction de latrines fait reculer les maladies diarrhéiques et la malnutrition au Mali. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/features/2015/water-sanitation-mali/en/> (consulté le 21 juin 2016).

OMS (2016a). WHO-MCEE estimates for child causes of death, 2000–2015. Updated 5 February 2016. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/estimates\\_child\\_cod\\_2015/en/](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates_child_cod_2015/en/) (consulté le 23 novembre 2016).

OMS (2016b). Géohelminthiases [site Internet]. Aide-mémoire. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs366/en/> (consulté le 24 juin 2016).

OMS (2016c). Schistosomiase (bilharziose) [site Internet]. Aide-mémoire N°115. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs115/en/> (consulté le 14 juillet 2016).

Zhou XN, Wang LY, Chen MG, Wu XH, Jiang QW, Chen XY et al (2005a). The public health significance and control of schistosomiasis in China – then and now. *Acta Tropica.* 2005 ; 96(2-3) : 97-105. DOI : 10.1016/j.actatropica.2005.07.005.

Zhou XN, Wang LY, Chen MG, Wang TP, Guo JG, Wu XH et al (2005b). An economic evaluation of the national schistosomiasis control programme in China from 1992 to 2000. *Acta Tropica.* 2005 ; 96(2-3) : 255-265. DOI : 10.1016/j.actatropica.2005.07.026.

**Carte** : Proportion de la population qui utilise des installations d'assainissement améliorées, 2015  
Source des données : UNICEF, OMS (2015). Progrès en matière d'assainissement et d'eau potable – Mise à jour 2015 et évaluation des OMD. New York : Fonds des Nations Unies pour l'enfance et Organisation mondiale de la Santé ([http://files.unicef.org/publications/files/Progress\\_on\\_Sanitation\\_and\\_Drinking\\_Water\\_2015\\_Update\\_.pdf](http://files.unicef.org/publications/files/Progress_on_Sanitation_and_Drinking_Water_2015_Update_.pdf)). Réalisation de la carte : Health Statistics and Information Systems (HIS), OMS. Droits d'auteur : OMS.

**Graphique** : Évolution urbaine et rurale du taux de couverture de l'assainissement (%), 1990-2015  
Source des données : UNICEF, OMS (2015). Progrès en matière d'assainissement et d'eau potable – Mise à jour 2015 et évaluation des OMD. New York : Fonds des Nations Unies pour l'enfance et Organisation mondiale de la Santé ([http://files.unicef.org/publications/files/Progress\\_on\\_Sanitation\\_and\\_Drinking\\_Water\\_2015\\_Update\\_.pdf](http://files.unicef.org/publications/files/Progress_on_Sanitation_and_Drinking_Water_2015_Update_.pdf)). Droits d'auteur : OMS.

**Graphique** : Utilisation des installations d'assainissement en Inde, 2015  
Source des données : UNICEF, OMS (2015). Progrès en matière d'assainissement et d'eau potable – Mise à jour 2015 et évaluation des OMD. New York : Fonds des Nations Unies pour l'enfance et Organisation mondiale de la Santé ([http://files.unicef.org/publications/files/Progress\\_on\\_Sanitation\\_and\\_Drinking\\_Water\\_2015\\_Update\\_.pdf](http://files.unicef.org/publications/files/Progress_on_Sanitation_and_Drinking_Water_2015_Update_.pdf)). Droits d'auteur : OMS.

## Hygiène : actions WASH

Blencowe H, Cousens S, Mullany LC, Lee AC, Kerber K, Wall S et al (2011). Clean birth and postnatal care practices to reduce neonatal deaths from sepsis and tetanus: A systematic review and Delphi estimation of mortality effect. *BMC Public Health.* 2011 ; 11 Suppl 3 : S11. DOI : 10.1186/1471-2458-11-S3-S11.

Ejemot-Nwadiaro RI, Ehiri JE, Meremikwu MM, Critchey JA (2015). Hand washing promotion for preventing diarrhoea. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 ; (9) : 1-95. DOI : 10.1002/14651858.CD004265.pub3.

Freeman MC, Stocks ME, Cumming O, Jeandron A, Higgins JP, Wolf J et al (2014). Hygiene and health: Systematic review of handwashing practices worldwide and update of health effects. *Trop Med Int Health.* 2014 ; 19(8) : 906-916. DOI : 10.1111/tmi.12339.

Gouvernement indien (2015). Menstrual hygiene management: national guidelines. New Delhi : ministère de l'Eau potable et de l'Assainissement, gouvernement indien. <http://www.mdws.gov.in/sites/default/files/Menstrual%20Hygiene%20Management%20-%20Guidelines.pdf> (consulté le 21 juillet 2016).

House S, Mahon T, Cavill S (2012). Menstrual hygiene matters. Londres : WaterAid. <http://www.wateraid.org/what-we-do/our-approach/research-and-publications/view-publication?id=02309d73-8e41-4d04-b2ef-6641f6616a4f> (consulté le 24 juin 2016).

Luby SP, Halder AK, Huda T, Unicomb L, Johnston RB (2011). The effect of handwashing at recommended times with water alone and with soap on child diarrhoea in rural Bangladesh: An observational study. *PLoS Med.* 2011 ; 8(6) : e1001052. DOI : 10.1371/journal.pmed.1001052.

UNICEF (2012). Eau, Assainissement et Hygiène (WASH) dans les écoles : un complément au Manuel des écoles amies des enfants. New York : Fonds des Nations Unies pour l'enfance. [http://www.unicef.org/publications/files/CFS\\_WASH\\_E\\_web.pdf](http://www.unicef.org/publications/files/CFS_WASH_E_web.pdf) (consulté le 24 juin 2016).

OMS (2006). Cinq clés pour des aliments plus sûrs : manuel. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43546/1/9789241594639\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43546/1/9789241594639_eng.pdf?ua=1) (consulté le 24 juin 2016).

OMS (2009). Recommandations de l'OMS pour l'hygiène des mains au cours des soins. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44102/1/9789241597906\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44102/1/9789241597906_eng.pdf) (consulté le 24 juin 2016).

OMS (2014). Preventing diarrhoea through better water, sanitation and hygiene: Exposures and impacts in low- and middle-income countries. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/150112/1/9789241564823\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/150112/1/9789241564823_eng.pdf) (consulté le vendredi 24 juin 2016).

OMS (2015). Estimations sur la charge mondiale de morbidité imputable aux maladies d'origine alimentaire : Groupe de référence sur l'épidémiologie des maladies d'origine alimentaire 2007-2015. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/199350/1/9789241565165\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/199350/1/9789241565165_eng.pdf) (consulté le 24 juin 2016).

**Carte** : Proportion des foyers équipés de dispositifs pour le lavage des mains avec de l'eau et du savon, 2010-2014

Source des données : Enquêtes démographiques et sanitaires et enquête par grappes à indicateurs multiples, 2010-2014. Proportion des foyers équipés de dispositifs pour le lavage des mains avec de l'eau et du savon. Réalisation de la carte : amudhA Rathinam. Droits d'auteur : OMS.

## Arsenic et fluorure : eau contaminée

Beltrán-Aguilar ED, Barker L, Dye BA (2010). Prevalence and severity of dental fluorosis in the United States, 1999–2004. *NCHS Data Brief.* 2010 ; (53) : 1-8.

Choi AL, Sun G, Zhang Y, Grandjean P (2012). Developmental fluoride neurotoxicity: A systematic review and meta-analysis. *Environ Health Perspect.* 2012 ; 120(10) : 1362-1368. DOI : 10.1289/ehp.1104912.

Ding Y, Gao Y, Sun H, Han H, Wang W, Ji X et al (2011). The relationships between low levels of urine fluoride on children's intelligence, dental fluorosis in endemic fluorosis areas in Hulunbuir, Inner Mongolia, China. *J Hazard Mater.* 2011 ; 186(2-3) : 1942-6. DOI : 10.1016/j.jhazmat.2010.12.097.

Iheozor-Ejiofor Z, Worthington HV, Walsh T, O'Malley L, Clarkson JE, Macey R et al (2015). Water fluoridation for the prevention of dental caries. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 ; (6) : CD010856. DOI : 10.1002/14651858.CD010856.pub2.

JECFA (2011). Evaluation of certain contaminants in food: seventy-second report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. Rome : FAO, Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44514/1/WHO\\_TRS\\_959\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44514/1/WHO_TRS_959_eng.pdf) (consulté le 24 juin 2016).

Majumdar KK, Guha Mazumder DN (2012). Effect of drinking arsenic-contaminated water in children. *Indian J Public Health.* 2012 ; 56(3) : 223-6. DOI : 10.4103/0019-557X.104250.

Pathy P (2015). Bangladesh: Multiple Indicator Cluster Survey 2012–3: Final report. Dhaka : Bangladesh Bureau of Statistics (BBS), Fonds des Nations Unies pour l'enfance. [http://www.unicef.org/bangladesh/MICS\\_Final\\_21062015\\_Low.pdf](http://www.unicef.org/bangladesh/MICS_Final_21062015_Low.pdf) (consulté le 24 juin 2016).

Petersen PE (2003). Rapport sur la santé bucco-dentaire dans le monde 2003 : poursuivre l'amélioration de la santé bucco-dentaire au XXI<sup>e</sup> siècle – l'approche du Programme OMS de santé bucco-dentaire. Genève : Organisation mondiale de la Santé. Community Dent Oral Epidemiol. 2003 ; 31 Suppl 1 : 3-23. [http://www.who.int/oral\\_health/media/en/orh\\_report03\\_en.pdf](http://www.who.int/oral_health/media/en/orh_report03_en.pdf) (consulté le 24 juin 2016).

Ravenscroft P (2007). Predicting the global extent of arsenic pollution of groundwater and its potential impact on human health. New York : Fonds des Nations Unies pour l'enfance. [http://users.physics.harvard.edu/~wilson/arsenic/references/Ravenscroft\\_Prediction.pdf](http://users.physics.harvard.edu/~wilson/arsenic/references/Ravenscroft_Prediction.pdf) (consulté le 24 juin 2016).

Smith AH, Marshall G, Yuan Y, Ferreccio C, Liaw J, von Ehrenstein O et al (2006). Increased mortality from lung cancer and bronchiectasis in young adults after exposure to arsenic in utero and in early childhood. *Environ Health Perspect.* 2006 ; 114(8) : 1293-1296. DOI : 10.1289/ehp.8832.

Smith AH, Marshall G, Liaw J, Yuan Y, Ferreccio C, Steinmaus C (2012). Mortality in young adults following in utero and childhood exposure to arsenic in drinking water. *Environ Health Perspect.* 2012 ; 120(11) : 1527-31. DOI : 10.1289/ehp.1104867.

Straif K, Benbrahim-Tallaa L, Baan R, Grosse Y, Secretan B, El Ghissassi F et al (2009). A review of human carcinogens – Part C: Metals, arsenic, dusts, and fibres. *Lancet Oncol.* 2009 ; 10(5) : 453-4. DOI : 10.1016/S1470-2045(09)70134-2.

OMS (2006). Fluoride in drinking-water. Londres : IWA Publishing. [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/fluoride\\_drinking\\_water\\_full.pdf?ua=1](http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/fluoride_drinking_water_full.pdf?ua=1) (consulté le 24 juin 2016).

OMS (2010). Exposure to arsenic: A major public health concern. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/ipcs/features/arsenic.pdf> (consulté le 24 juin 2016).

OMS (2016). Arsenic [site Internet]. Aide-mémoire N°372. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs372/en/> (consulté le 21 juillet 2016).

Winkel L, Berg M, Amini M, Hug SJ, Johnson CA (2008). Predicting groundwater arsenic contamination in Southeast Asia from surface parameters. *Nat Geosci.* 2008;1(8):536–542. doi: 10.1038/ngeo254.

**Carte** : Probabilité modélisée des concentrations d'arsenic dans les eaux souterraines dépassant la valeur guide de l'OMS pour l'eau de boisson – 10 µg/dL – dans certains États membres de la Région OMS de l'Asie du Sud-Est

Source de la carte : adaptée de Winkel L, Berg M, Amini M, Hug SJ, Johnson CA (2008). Predicting groundwater arsenic contamination in Southeast Asia from surface parameters. *Nature Geoscience.* 1 : 536-542. Réalisation de la carte : Institut fédéral suisse des sciences et technologies de l'eau (EAWAG).

## Maladies à transmission vectorielle : prévention environnementale

Brady OJ, Gething PW, Bhatt S, Messina JP, Brownstein JS, Hoen AG et al (2012). Refining the global spatial limits of dengue virus transmission by evidence-based consensus. *PLoS Negl Trop Dis.* 2012 ; 6 : e1760. DOI : 10.1371/journal.pntd.0001760

Campbell GL, Hills SL, Fischer M, Jacobson JA, Hoke CH, Hombach JM et al (2011). Estimation de l'incidence mondiale de l'encéphalite japonaise: une évaluation systématique [en anglais]. *Bull. Organ. mondiale de la Santé.* 2011 ; 89 : 766-774E. DOI : 10.2471/BLT.10.085233.

Fichet-Calvet E, Jomâa I, Zaoufouri B, Ashford RW, Ben-Ismaïl R, Delattre P (2000). The spatio-temporal distribution of a rodent reservoir host of cutaneous leishmaniasis. *J App Ecol.* 2000 ; 37(4) : 603-615. DOI : 10.1046/j.1365-2664.2000.00522.x.

Keiser J, Singer BH, Utzinger J (2005). Reducing the burden of malaria in different eco-epidemiological settings with environmental management: A systematic review. *Lancet Infectious Diseases.* 2005 ; 5(11) : 695-708. DOI : 10.1016/S1473-3099(05)70268-1.

Prüss-Ustün A, Wolf J, Corvalán C, Bos R, Neira M (2016). Prévenir la maladie grâce à un environnement sain. Une estimation de la charge de morbidité imputable à l'environnement. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/am/10665/204585/1/9789241565196\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/am/10665/204585/1/9789241565196_eng.pdf?ua=1) (consulté le 20 juin 2016).

Utzinger J, Tozan Y, Singer BH (2001). Efficacy and cost-effectiveness of environmental management for malaria control. *Trop Med Int Health.* 2001 ; 6(9) : 677-687.

OMS (1980). La lutte antivectorielle par l'aménagement de l'environnement : quatrième rapport du Comité OMS d'experts de la biologie des vecteurs et de la lutte antivectorielle. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/41404/1/WHO\\_TRS\\_649.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/41404/1/WHO_TRS_649.pdf) (consulté le 27 juin 2016).

OMS (2012). Handbook for integrated vector management. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44768/1/9789241502801\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44768/1/9789241502801_eng.pdf?ua=1) (consulté le 27 juin 2016).

OMS (2014a). A global brief on vector-borne diseases. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/111008/1/WHO\\_DCO\\_WHD\\_2014.1\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/111008/1/WHO_DCO_WHD_2014.1_eng.pdf) (consulté le 27 juin 2016).

OMS (2014b). Maladies à transmission vectorielle [site Internet]. Aide-mémoire N°387. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs387/en/> (consulté le 27 juin 2016).

OMS (2015a). Rapport sur le paludisme dans le monde 2015. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/200018/1/9789241565158\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/200018/1/9789241565158_eng.pdf?ua=1) (consulté le 27 juin 2016).

OMS (2015b). Dengue et dengue sévère [site Internet]. Aide-mémoire N°117. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/en/> (consulté le 27 juin 2016).

OMS (2015c). L'eau, l'assainissement et l'hygiène pour accélérer et pérenniser les progrès dans la lutte contre les maladies tropicales négligées : stratégie mondiale 2015-2020. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/182735/1/WHO\\_FWC\\_WSH\\_15.12\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/182735/1/WHO_FWC_WSH_15.12_eng.pdf?ua=1) (consulté le 27 juin 2016).

OMS (2015d). Stratégie technique mondiale de lutte contre le paludisme 2016-2030. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/am/10665/176712/1/9789241564991\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/am/10665/176712/1/9789241564991_eng.pdf) (consulté le 27 juin 2016).

OMS (2015e). Health in 2015: From MDGs to SDGs. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/200009/1/9789241565110\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/200009/1/9789241565110_eng.pdf?ua=1) (consulté le 27 juin 2016).

OMS (2016a). Maladie à virus Zika [site Internet]. Aide-mémoire. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/zika/en/> (consulté le 2 août 2016).

OMS (2016b). Maladie de Chagas (trypanosomiase américaine) [site Internet]. Aide-mémoire N°340. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs340/en/> (consulté le 27 juin 2016).

OMS (2016c). Leishmaniose [site Internet]. Aide-mémoire N°375. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs375/en/> (consulté le 27 juin 2016).

OMS (2016d). Filariose lymphatique [site Internet]. Aide-mémoire N°102. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs102/en/> (consulté le 27 juillet 2016).

OMS (2016e). Schistosomiase (bilharziose) [site Internet]. Aide-mémoire N°115. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs115/en/> (consulté le 2 août 2016).

OMS (2016f). Fièvre jaune [site Internet]. Aide-mémoire N°100. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs100/en/> (consulté le 2 août 2016).

OMS (2016g). WHO-MCEE estimates for child causes of death, 2000–2015. Updated 5 February 2016. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/estimates\\_child\\_cod\\_2015/en/](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates_child_cod_2015/en/) (consulté le 23 novembre 2016).

**Carte** : Estimations de la prévalence des infections à *P. falciparum* (paludisme) chez les enfants âgés de 2 à 10 ans, 2000 et 2015

Source de la carte : Malaria Atlas Project. Adapté de : Keating J, Miller JM, Bennett A, Moonga HB, Eisele TP (2009). Plasmodium falciparum parasite infection prevalence from a household survey in Zambia using microscopy and a rapid diagnostic test: implications for monitoring and evaluation. *Acta Trop.* 2009 ; 112(3) : 277-82. Réalisation de la carte : Malaria Atlas Project. Réimprimée avec l'autorisation du Malaria Atlas Project.

**Carte** : Pourcentage de la population en situation de risque protégée par une MII ou une PID, 2014. Source des données : OMS (2015). Rapport sur le paludisme dans le monde 2015.

Genève : Organisation mondiale de la Santé. ([http://apps.who.int/iris/bitstream/am/10665/200018/1/9789241565158\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/am/10665/200018/1/9789241565158_eng.pdf)). Réalisation de la carte : Health Statistics and Information Systems (HIS), OMS. Droits d'auteur : OMS.



## 3. Respirer une bouffée d'air frais : étapes vers la réalisation des ODD 7 et 13

### Changements climatiques : développer ensemble la résilience

Coalition pour le climat et la qualité de l'air (2016). About us [site Internet]. Coalition pour le climat et la qualité de l'air. <http://www.ccacoalition.org/en/content/about-us> (consulté le 26 juin 2016).

GBD 2015 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators (2016). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet.* 388 : 1545-602. DOI : [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31678-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31678-6).

Hedlund K, Knox Clarke P (2011). Enseignements d'ALNAP : l'action humanitaire dans les urgences liées à la sécheresse. ALNAP. <http://www.alnap.org/resource/6156.aspx> (consulté le 16 juin 2016).

Knowlton K, Rotkin-Ellman M, King G, Margolis HG, Smith D, Solomon G et al (2009). The 2006 California heat wave: Impacts on hospitalizations and emergency department visits. *Environ Health Perspect* 117(1) : 61-67. DOI : 10.1289/ehp.11594.

Perera FP (2016). Multiple threats to child health from fossil fuel combustion: Impacts of air pollution and climate change. *Environ Health Perspect.* DOI : 10.1289/EHP299.

- Portier CJ, Thigpen TK, Carter SR, Dilworth CH, Grambsch AE, Gohlke J et al (2010). A human health perspective on climate change: A report outlining the research needs on the human health effects of climate change. Research Triangle Park (NC): Environ Health Perspect, National Institute of Environmental Health Sciences. [https://www.niehs.nih.gov/health/materials/a\\_human\\_health\\_perspective\\_on\\_climate\\_change\\_full\\_report\\_508.pdf](https://www.niehs.nih.gov/health/materials/a_human_health_perspective_on_climate_change_full_report_508.pdf) (consulté le 30 mai 2016).
- ONU (2015). Accord de Paris. New York : Organisation des Nations Unies. [http://unfccc.int/files/essential\\_background/convention/application/pdf/english\\_paris\\_agreement.pdf](http://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf) (consulté le 15 juillet 2015).
- OMS (2014a). Quantitative risk assessment of the effects of climate change on selected causes of death, 2030s and 2050s. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/134014/1/9789241507691\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/134014/1/9789241507691_eng.pdf) (consulté le 15 juillet 2016).
- OMS (2014b). Preventing diarrhoea through better water, sanitation and hygiene: Exposures and impacts in low- and middle-income countries. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/150112/1/9789241564823\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/150112/1/9789241564823_eng.pdf) (consulté le 27 juin 2016).
- OMS (2014c). Mortality from household air pollution for 2012 [site Internet]. Données de l'Observatoire mondial de la Santé. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/gho/phe/indoor\\_air\\_pollution/en/](http://www.who.int/gho/phe/indoor_air_pollution/en/) (consulté le 30 mai 2016).
- OMS (2015a). Rapport sur le paludisme dans le monde 2015. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/200018/1/9789241565158\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/200018/1/9789241565158_eng.pdf?ua=1) (consulté le lundi 30 mai 2016).
- OMS (2015b). Cadre opérationnel pour renforcer la résilience des systèmes de santé face au changement climatique. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/189951/1/9789241565073\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/189951/1/9789241565073_eng.pdf?ua=1) (consulté le 30 mai 2016).
- OMS (2015c). The climate and health country profiles: A global overview [site Internet]. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/globalchange/resources/countries/en/> (consulté le 15 juillet 2016).
- OMS (2016a). WHO-MCEE estimates for child causes of death, 2000–2015. Updated 5 February 2016. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/estimates\\_child\\_cod\\_2015/en/](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates_child_cod_2015/en/) (consulté le 23 novembre 2016).
- OMS (2016b). El Niño and health: Global overview – January 2016. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/hac/crises/el-nino/who\\_el\\_nino\\_and\\_health\\_global\\_report\\_21jan2016.pdf?ua=10](http://www.who.int/hac/crises/el-nino/who_el_nino_and_health_global_report_21jan2016.pdf?ua=10) (consulté le 30 mai 2016).
- OMM (2017). Avec une moyenne supérieure d'environ 1,1 °C aux valeurs préindustrielles, l'OMM confirme que 2016 a été l'année la plus chaude jamais enregistrée [site Internet]. Genève : Organisation météorologique mondiale. <https://public.wmo.int/en/media/pres-release/wmo-confirms-2016-hottest-year-record-about-11%2C%2B0c-above-pre-industrial-era> (consulté le 16 février 2017).
- Carte** : Principaux phénomènes de sécheresse entre 2000 et 2010  
Source de la carte : OMS, OMM (2012). Atlas de la santé et du climat. Genève : Organisation mondiale de la Santé, Organisation météorologique mondiale (<http://www.who.int/globalchange/publications/atlas/report/en/>). Source des données : National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Réalisation de la carte et droits d'auteur : OMS, OMM.
- ## Pollution de l'air ambiant : les menaces invisibles de l'extérieur
- Beelen R, Raaschou-Nielsen O, Stafoggia M, Andersen ZJ, Weinmayr G, Hoffmann B et al (2014). Effects of long-term exposure to air pollution on natural-cause mortality: An analysis of 22 European cohorts within the multicentre ESCAPE project. *Lancet*. 2014 ; 383(9919) : 785–795. DOI : 10.1016/S0140-6736(13)62158-3.
- Benbrahim-Tallaa L, Baan RA, Grosse Y, Lauby-Secretan B, El Ghissassi F, Bouvard V et al (2012). Carcinogenicity of diesel-engine and gasoline-engine exhausts and some nitroarenes. *Lancet Oncol*. 2012 ; 13(7) : 663–664. DOI : 10.1016/S1470-2045(12)70280-2.
- Burke J (2015). Delhi considers shutting schools as toxic smog continues. *Guardian*. <http://www.theguardian.com/environment/2015/dec/11/delhi-considers-shutting-schools-as-toxic-smog-continues> (consulté le 4 juin 2016).
- CCAC (2016). Short-lived climate pollutants [site Internet]. Coalition pour le climat et la qualité de l'air. <http://www.ccacoalition.org/en/science-resources> (consulté le 28 juillet 2016).
- Crouse DL, Peter PA, Hystad P, Brook JR, van Donkelaar A, Martin RV et al (2015). Ambient PM<sub>2.5</sub>, O<sub>3</sub>, and NO<sub>2</sub> exposures and associations with mortality over 16 years of follow-up in the Canadian Census Health and Environment Cohort (CanCHEC). *Environ Health Perspect*. 2015 ; 123(11) : 1180–6. DOI : 10.1289/ehp.1409276.
- Eze IC, Hemkens LG, Bucher HC, Hoffmann B, Schindler C, Künzli N et al (2015). Association between ambient air pollution and diabetes mellitus in Europe and North America: Systematic review and meta-analysis. *Environ Health Perspect*. 2015 ; 123(5) : 381–389. DOI : 10.1289/ehp.1307823.
- Ferguson KK, O'Neill MS, Meeker JD (2013). Environmental contaminant exposures and preterm birth: A comprehensive review. *J Toxicol Environ Health B Crit Rev*. 2013 ; 16(2) : 69–113. DOI : 10.1080/10937404.2013.775048.
- Gauderman WJ, Avol E, Gilliland F, Vora H, Thomas D, Berhane K et al (2004). The effect of air pollution on lung development from 10 to 18 years of age. *N Engl J Med*. 2004 ; 351(11) : 1057–67. DOI : 10.1056/NEJMoa040610.
- Gauderman WJ, Urman R, Avol E, Berhane K, McConnell R, Rappaport E et al (2015). Association of improved air quality with lung development in children. *N Engl J Med*. 2015 ; 372(10) : 905–913. DOI : 10.1056/NEJMoa1414123.
- Gehring U, Wijga Ah, Brauer M, Fischer P, de Jongste JC, Kerckhof M et al (2010). Traffic-related air pollution and the development of asthma and allergies during the first 8 years of life. *Am J Respir Crit Care Med*. 2010 ; 181(6) : 596–603. DOI : 10.1164/rccm.200906-0858OC.
- Götschi T, Heinrich J, Sunyer J, Künzli N (2008). Long-term effects of ambient air pollution on lung function: A review. *Epidemiology*. 2008 ; 19(5) : 690–701. DOI : 10.1097/EDE.0b013e318181650f.
- Hosking J, Mudu P, Dora C (2011). Health in the green economy: Health co-benefits of climate change mitigation – transport sector. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://extranet.who.int/iris/restricted/bitstream/10665/70913/1/9789241502917\\_eng.pdf?ua=1](http://extranet.who.int/iris/restricted/bitstream/10665/70913/1/9789241502917_eng.pdf?ua=1) (consulté le 17 mai 2016).
- Jerrett M, Shankardass K, Berhane K, Gauderman WJ, Künzli N, Avol E et al (2008). Traffic-related air pollution and asthma onset in children: A prospective cohort study with individual exposure measurement. *Environ Health Perspect*. 2008 ; 116(10) : 1433–1438. DOI : 10.1289/ehp.1096.
- Lelieveld J et al (2015). The contribution of outdoor air pollution sources to premature mortality on a global scale. *Nature*. 2015 ; 525(7569) : 367–371. DOI : 10.1038/nature15371.
- Loomis D, Grosse Y, Lauby-Secretan B, El Ghissassi F, Bouvard V, Benbrahim-Tallaa L et al (2013). The carcinogenicity of outdoor air pollution. *Lancet Oncol*. 2013 ; 14(13) : 1262–1263. DOI : 10.1016/S1470-2045(13)70487-X.
- Lurmann F, Avol E, Gilliland F (2015). Emissions reduction policies and recent trends in southern California's ambient air quality. *J Air Waste Manag Assoc*. 2015 ; 65(3) : 324–35. DOI : 10.1080/10962247.2014.991856.
- Pedersen M, Giorgis-Allemand L, Bernard C, Aguilera I, Andersen AM, Ballester F et al (2013). Ambient air pollution and low birthweight: A European cohort study (ESCAPE). *Lancet Respir Med*. 2013 ; 1(9) : 695–704. DOI : 10.1016/S2213-2600(13)70192-9.
- Perera FP (2016). Multiple threats to child health from fossil fuel combustion: Impacts of air pollution and climate change. *Environ Health Perspect*. DOI : 10.1289/EHP299.
- Perera FP, Li Z, Whyatt R, Hoepner L, Wang S, Camann D et al (2009). Prenatal airborne polycyclic aromatic hydrocarbon exposure and child IQ at age 5 years. *Pediatrics*. 2009 ; 124(2) : e195–202. DOI : 10.1542/peds.2008-350.
- Prefeitura Municipal de Curitiba (2013). Curitiba terá mais 300 km de vias cicláveis e investimento de R\$ 90 milhões para consolidar novo modal [site Internet]. <http://www.pam.curitiba.pr.gov.br/geral/noticia.aspx?idf=30592> (consulté le 2 août 2016).
- Prüss-Ustün A, Wolf J, Corvalán C, Bos R, Neira M (2016). Prévenir la maladie grâce à un environnement sain. Une estimation de la charge de morbidité imputable à l'environnement. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204585/1/9789241565196\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204585/1/9789241565196_eng.pdf?ua=1) (consulté le 20 juin 2016).
- Schwartz J (2004). Air pollution and children's health. *Pediatrics*. 2004 ; 113(4 Suppl) : 1037–43. PMID : 15060197.
- Suglia SF, Gryparis A, Wright RO, Schwartz J, Wright RJ (2008). Association of black carbon with cognition among children in a prospective birth cohort study. *Am J Epidemiol*. 2008 ; 167(3) : 280–6. DOI : 10.1093/aje/kwm308.
- Sunyer J, Esnaola M, Alvarez-Pedrol M, Forns J, Rivas I, López-Vicente M et al (2015). Association between traffic-related air pollution in schools and cognitive development in primary school children: A prospective cohort study. *PLoS Med*. 2015 ; 12(3) : e1001792. DOI : 10.1371/journal.pmed.1001792.
- Trasande L, Wong K, Roy A, Savitz DA, Thurston G (2013). Exploring prenatal outdoor air pollution, birth outcomes and neonatal health care utilization in a nationally representative sample. *J Expo Sci Environ Epidemiol*. 2013 ; 23(3) : 315–21. DOI : 10.1038/jes.2012.124.
- PNUD, IPEA, FJP (2013). Curitiba, PR: Longevidade, mortalidade e fecundidade [site Internet]. Atlas do desenvolvimento humano no Brasil 2013. Programme des Nations Unies pour le développement, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Fundação João Pinheiro. [http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\\_m/curitiba\\_pr](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/curitiba_pr) (consulté le 2 août 2016).
- US EPA (2012). Provisional assessment of recent studies on health effects of particulate matter exposure, Washington (DC) : Agence des États-Unis pour la protection de l'environnement. <https://www3.epa.gov/ttn/naaqs/standards/pm/data/20121213psa.pdf> (consulté le 15 juillet 2016).
- OMS (2014). Frequently asked questions – Ambient (outdoor) air pollution database update 2014. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/databases/faq-ambient-air-pollution-database-2014.pdf?ua=1](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/faq-ambient-air-pollution-database-2014.pdf?ua=1) (consulté le 4 juin 2016).
- OMS (2016a). WHO global urban ambient air pollution database (update 2016) [site Internet]. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/databases/cities/en/](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/cities/en/) (consulté le 22 juin 2016).
- OMS (2016b). Les niveaux de pollution atmosphérique en hausse dans un grand nombre de villes parmi les plus pauvres au monde. Communiqué de presse. 2016. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2016/air-pollution-rising/en/> (consulté le 16 mai 2016).
- OMS (2016c). WHO urban ambient air pollution database (update 2016) [site Internet]. Data summary. Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/databases/AAP\\_database\\_summary\\_results\\_2016\\_v02.pdf?ua=1](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/AAP_database_summary_results_2016_v02.pdf?ua=1) (consulté le 28 juillet 2016).
- OMS (2016d). WHO-MCEE estimates for child causes of death, 2000–2015. Updated 5 February 2016. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/estimates\\_child\\_cod\\_2015/en/](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates_child_cod_2015/en/) (consulté le 23 novembre 2016).
- OMS (2016e). Qualité de l'air ambiant et santé. Aide-mémoire. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/> (consulté le 22 décembre 2016).
- OMS, CCAC, Scovronick N (2015). Reducing global health risks through mitigation of short-lived climate pollutants. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/189524/1/9789241565080\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/189524/1/9789241565080_eng.pdf?ua=1) (consulté le 16 mai 2016).

OMS EURO (2013a). Health effects of particulate matter. Copenhague : Organisation mondiale de la Santé, Bureau régional pour l'Europe. [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0006/189051/Health-effects-of-particulate-matter-final-Eng.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/189051/Health-effects-of-particulate-matter-final-Eng.pdf?ua=1) (consulté le 18 mai 2016).

OMS EURO (2013b). Review of evidence on health aspects of air pollution – REVIHAAP Project. Copenhague : Organisation mondiale de la Santé, Bureau régional pour l'Europe. [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0004/193108/REVIHAAP-Final-technical-report-final-version.pdf?ua=](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/193108/REVIHAAP-Final-technical-report-final-version.pdf?ua=) (consulté le 25 août 2016).

WWF (2012). Curitiba waste as resource. Fonds mondial pour la nature. [http://wwf.panda.org/wwf\\_news/?204414/Curitiba-waste-as-resource](http://wwf.panda.org/wwf_news/?204414/Curitiba-waste-as-resource) (consulté le 4 juin 2016).

**Carte** : Concentration de particules dont le diamètre aérodynamique est égal ou inférieur à 2,5 µm (PM<sub>2,5</sub>) dans près de 3000 zones urbaines, 2008-2015

Source des données : OMS (2016). Annual mean concentrations of fine particulate matter (PM<sub>2,5</sub>) in urban areas. Données de l'Observatoire mondial de la Santé. Genève : Organisation mondiale de la Santé ([http://apps.who.int/gho/indicatorregistry/App\\_Main/view\\_indicator.aspx?id=4674](http://apps.who.int/gho/indicatorregistry/App_Main/view_indicator.aspx?id=4674)). Réalisation de la carte : Health Statistics and Information Systems (HIS), OMS. Droits d'auteur : OMS.

**Graphique** : Taux de PM10 par région, pour la dernière année disponible entre 2008 et 2015. Source des données : OMS (2016). WHO global urban ambient air pollution database (update 2016) [site Internet]. Genève : Organisation mondiale de la Santé ([http://www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/databases/cities/en/](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/cities/en/), consulté le 22 juin 2016). Droits d'auteur : OMS.

## Pollution de l'air à l'intérieur des habitations : se tourner vers une source d'énergie saine

Adair-Rohani H, Bruce N (2011). Health in the green economy: Co-benefits to health of climate change mitigation: Household energy sector in developing countries. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/hia/green\\_economy/en/index.html](http://www.who.int/hia/green_economy/en/index.html) (consulté le 22 juillet 2016).

Dix-Cooper L, Eskenazi B, Romero C, Balmes J, Smith KR (2012). Neurodevelopmental performance among school age children in rural Guatemala is associated with prenatal and postnatal exposure to carbon monoxide, a marker for exposure to wood smoke. *Neurotoxicology*. 2012 ; 33(2) : 246-54. DOI : 10.1016/j.neuro.2011.09.004.

Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H (2012). A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012 ; 380(9859) : 2224-2260

Nakaoka H, Todaka E, Seto H, Saito I, Hanazato M, Watanabe M et al (2013). Correlating the symptoms of sick-building syndrome to indoor VOCs concentration levels and odour. *Indoor Built Environ*. 23(6) : 804-813. DOI : 10.1177/1420326X13500975.

Saito I, Onuki A, Todaka E, Nakaoka H, Mori C, Hosaka M et al (2012). Recent trends in indoor air pollution: Health risks from unregulated chemicals. *Japanese Journal of Risk Analysis*. 2011 ; 21(2) : 91-100. DOI : 10.11447/sraj.21.91.

SE4All (2011). Our objectives. Sustainable Energy for All [site Internet]. Organisation des Nations Unies, Banque mondiale. [http://www.se4all.org/our-vision\\_our-objectives](http://www.se4all.org/our-vision_our-objectives) (consulté le 20 mai 2016).

OMS (2004). The physical school environment – An essential component of a health-promoting school. <http://www.who.int/ceh/publications/cehphysical/en/> (consulté le 28 juin 2016).

OMS (2011). Co-benefits to health of climate change mitigation: The household energy sector in developing countries. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/hia/green\\_economy/housing\\_report/en/](http://www.who.int/hia/green_economy/housing_report/en/) (consulté le 28 juin 2016).

OMS (2014). Lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air intérieur : consommation domestique de combustibles. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/141496/1/9789241548885\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/141496/1/9789241548885_eng.pdf) (consulté le 20 mai 2016).

OMS (2016). Burning opportunity: Clean household energy for health, sustainable development, and wellbeing of women and children. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204717/1/9789241565233\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204717/1/9789241565233_eng.pdf) (consulté le 20 mai 2016).

OMS, UNICEF (2013). Mettre fin aux décès évitables : plan d'action mondial pour prévenir et combattre la pneumonie et la diarrhée. Genève : Organisation mondiale de la Santé, Fonds des Nations Unies pour l'enfance. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/79200/1/9789241505239\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/79200/1/9789241505239_eng.pdf?ua=1) (consulté le 20 mai 2016).

**Carte** : Pourcentage de la population utilisant principalement des combustibles et des technologies domestiques propres

Source des données : OMS (2016). Population with primary reliance on clean fuels. Données de l'Observatoire mondial de la Santé. Genève : Organisation mondiale de la Santé. (<http://apps.who.int/gho/data/node.main.SDGFUELS712?lang=en>). Réalisation de la carte : Health Statistics and Information Systems (HIS), OMS. Droits d'auteur : OMS.

**Carte** : AVCI attribuables à la pollution de l'air intérieur chez les enfants de moins de cinq ans, pour 100 000 enfants, 2012. Source des données : OMS. Base de données de l'Observatoire mondial de la Santé [site Internet]. AVCI attribuables à la pollution de l'air intérieur chez les enfants de moins de cinq ans, 2012. Genève : Organisation mondiale de la Santé (<http://apps.who.int/gho/data/node.main.HAPPYCAUSEBYCOUNTRY?lang=en>, consulté le 21 octobre 2015). Réalisation de la carte : amudha Rathinam. Droits d'auteur : OMS.

**Graphique** : Évolution régionale du pourcentage de la population utilisant principalement des combustibles polluants pour cuisiner dans les PRFI, 1980-2014

Source des données : WHO Household energy database 2016. OMS (2016). Burning opportunity: clean household energy for health, sustainable development, and wellbeing of women and children. Genève : Organisation mondiale de la Santé ; 2016 ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204717/1/9789241565233\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204717/1/9789241565233_eng.pdf), consulté le 20 mai 2016). Droits d'auteur : OMS

## Tabagisme passif : protéger les enfants

CDC (2015). Enquête mondiale sur le tabagisme chez les jeunes (GYTS). Atlanta (GA) : Centers for Disease Control and Prevention. <http://www.cdc.gov/tobacco/global/> (consulté le 23 août 2016).

Cox B, Martens E, Nemery B, Vangronsveld J, Nawrot TS (2013). Impact of a stepwise introduction of smoke-free legislation on the rate of preterm births: Analysis of routinely collected birth data. *BMJ*. 2013 ; 346 : 441. DOI : 10.1136/bmj.f441.

Hwang SH, Hwang JH, Moon JS, Lee DH (2012). Environmental tobacco smoke and children's health. *Korean J Pediatr*. 2012 ; 55(2) : 35-41. DOI : 10.3345/kjp.2012.55.2.35 (consulté le 27 mai 2016).

CIRC (2012). Personal habits and indoor combustions. Monographies du CIRC. Volume 100E. Lyon : Centre international de recherche sur le cancer. <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100E/mono100E.pdf> (consulté le 27 mai 2016).

Leonardi-Bee J, Britton J, Venn A (2011). Secondhand smoke and adverse fetal outcomes in nonsmoking pregnant women: A meta-analysis. *Pediatrics*. 2011 ; 127(4) : 734-741. DOI : 10.1542/peds.2010-3041.

Matt GE, Quintana PJE, Destailats H, Gundel LA, Sleiman M, Singer BC et al (2011). Third-hand tobacco smoke: Emerging evidence and arguments for a multidisciplinary research agenda. *Environ Health Perspect*. 2011 ; 119 : 1218-1226. DOI : 10.1289/ehp.1103500.

Mitchell EA, Milerad J (1999). Smoking and sudden infant death syndrome. Dans : International consultation on environmental tobacco smoke (ETS) and child health. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/tobacco/media/en/mitchell.pdf> (consulté le 27 juillet 2016).

Oberg M, Jaakkola MS, Woodward A, Peruga A, Prüss-Ustün A (2011). Worldwide burden of disease from exposure to second-hand smoke: A retrospective analysis of data from 192 countries. *Lancet*. 2011 ; 377(9760) : 139-46. DOI : 10.1016/S0140-6736(10)61388-8.

Pattemore PK (2013). Tobacco or healthy children: The two cannot co-exist. *Front Pediatr*. 2013 ; 01 : 20. DOI : 10.3389/fped.2013.00020.

Prüss-Ustün A, Wolf J, Corvalán C, Bas R, Neira M (2016). Prévenir la maladie grâce à un environnement sain. Une estimation de la charge de morbidité imputable à l'environnement. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/quantifying\\_ehimpacts/publications/preventing-disease/en/](http://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/preventing-disease/en/) (consulté le 27 mai 2016).

Wang L, Pinkerton KE (2008). Detrimental effects of tobacco smoke exposure during development on postnatal lung function and asthma. *Birth Defects Res C Embryo Today*. 2008 ; 84(1) : 54-60. DOI : 10.1002/bdrc.20114.

OMS (2008). Rapport de l'OMS sur l'épidémie mondiale de tabagisme 2008 : le programme MPOWER. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/tobacco/mpower/2008/en/> (consulté le 27 mai 2016).

OMS (2014). A guide for users to quit. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112833/1/9789241506939\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112833/1/9789241506939_eng.pdf?ua=1) (consulté le 27 mai 2016).

OMS (2015). Rapport de l'OMS sur l'épidémie mondiale de tabagisme 2015 : augmenter les taxes du tabac. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/178574/1/9789240694606\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/178574/1/9789240694606_eng.pdf?ua=1) (consulté le 27 mai 2016).

OMS (2016). Tabagisme [site Internet]. Aide-mémoire N°339. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/en/> (consulté le 27 mai 2016).

**Carte** : Espaces non-fumeurs – les meilleures pratiques à l'échelle nationale, 2014. Source des données : OMS (2015). Rapport de l'OMS sur l'épidémie mondiale de tabagisme, 2015 : augmenter les taxes du tabac. Genève : Organisation mondiale de la Santé, ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/178574/1/9789240694606\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/178574/1/9789240694606_eng.pdf?ua=1)). Réalisation de la carte : Health Statistics and Information Systems (HIS), OMS. Droits d'auteur : OMS.

## Rayonnement ultraviolet : s'exposer au soleil en toute sécurité

Chang C, Murzaku EC, Penn L, Abbasi NR, Davis PD, Berwick M et al (2014). More skin, more sun, more tan, more melanoma. *Am J Public Health*. 2014 ; 104(11) : e92-e99. DOI : 10.2105/AJPH.2014.302185.

Doran CM, Ling R, Byrnes J, Crane M, Shakeshaft AP, Searles A et al (2016). Benefit cost analysis of three skin cancer public education mass-media campaigns implemented in New South Wales, Australia. *PLoS One*. 2016 ; 11(1) : e0147665. DOI : 10.1371/journal.pone.0147665.

Erdmann F, Lortet-Tieulent J, Schüz J, Zeeb H, Greinert R, Breitbart EW, Bray (2013). International trends in the incidence of malignant melanoma 1953–2008: Are recent generations at higher or lower risk? *Int J Cancer*. 2013 ; 132 : 385-400. DOI : 10.1002/ijc.27616.

Green AC, Wallingford SC, McBride P (2011). Childhood exposure to ultraviolet radiation and harmful skin effects: Epidemiological evidence. *Prog Biophys Mol Biol*. 2011 ; 107(3) : 349-355. DOI : 10.1016/j.pbiomolbio.2011.08.010.

Harper S (2005). Protection against the sun in schools. Dans : Pronczuk de Garbino J (éd.). Children's health and the environment: A global perspective. Genève : Organisation mondiale de la Santé. 2005 ; 283-286. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43162/1/9241562927\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43162/1/9241562927_eng.pdf) (consulté le 15 juillet 2016).

CIRC (2012). Monographies du CIRC sur l'évaluation des risques de cancérogénicité pour l'homme, Radiation, Volume 100D ; 2012. <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100D/index.php> (consulté le 14 janvier 2016).

Linetsky M, Raghavan CT, Johar K, Monnier VM, Fan X, Vasavada AR et al (2014). UVA light-excited kynurenes oxidize ascorbate and modify lens proteins through the formation of advanced glycation end products: Implications for human lens aging and cataract formation. *J Biol Chem.* 2014 ; 289(24) : 17111-17123. DOI : 10.1074/jbc.M114.554410.

Shih S, Carter R, Sinclair C, Mihalopoulos C, Vos T (2009). Economic evaluation of a skin cancer prevention program in Australia: Achievements of the past and prospects for the future. *Prev Med.* 2009 ; 49(5) : 449-453. DOI : 10.1016/j.ypmed.2009.09.008.

Solomon S, Ivy DJ, Kinnison D, Mills MJ, Neely RR, Schmidt A (2016). Emergence of healing in the Antarctic ozone layer. *Science.* 2016 ; 353(6296) : 269-274. DOI : 10.1126/science.aae0061.

SunSmart Victoria (2016). History [page Internet]. <http://www.sunsmart.com.au/about/history> (consulté le 29 juin 2016).

OMS (2002). L'indice universel de rayonnement UV solaire : guide pratique. Recommandation conjointe de l'Organisation mondiale de la Santé, de l'Organisation météorologique mondiale, du Programme des Nations Unies pour l'environnement et de la Commission internationale pour la protection contre les rayonnements non ionisants. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/uv/publications/en/UVIGuide.pdf> (consulté le 29 mai 2016).

OMS (2003). Changement climatique et santé humaine : risques et mesures à prendre. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/globalchange/publications/climchange.pdf?ua=1> (consulté le 11 août 2016).

OMS (2016). Sites de programmes d'éducation des enfants. Rayonnement ultraviolet et le Programme INTERSUN [site Internet]. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/uv/resources/link/edulinks/en/> (consulté le 4 mai 2016).

**Carte** : Incidence estimée du mélanome, taux standardisé selon l'âge, pour 100 000, 2012  
Source des données : Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, Dikshit R, Eser S, Mathers C, et al (2013). GLOBOCAN 2012 v1.0, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 11 [site Internet]. Lyon : Centre international de recherche sur le cancer, (<http://globocan.iarc.fr>, consulté le 16 octobre 2016). Réalisation de la carte : amudhA Rathinam. Droits d'auteur : OMS.

**Carte** : Valeur maximale quotidienne de l'indice UV par temps couvert, 12/11/2015  
Deutscher Wetterdienst, <http://www.dwd.de>. Réalisation de la carte et droits d'auteur : Deutscher Wetterdienst.



## 4. Réduire la charge chimique : étapes vers la réalisation des ODD 6 et 12

### Enfants et produits chimiques : vivre dans un monde chimique

Convention de Bâle (2016). Parties to the Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal [site Internet]. <http://www.basel.int/Countries/StatusofRatifications/PartiesSignatories/tabid/4499/Default.aspx#note1> (consulté le 26 juillet 2016).

Bouchard MF, Chevrier J, Harley KG, Kogut K, Vedar M, Calderon N et al (2011). Prenatal exposure to organophosphate pesticides and IQ in 7-year-old children. *Environ Health Perspect.* 2011 ; 119(8) : 1189-95. DOI : 10.1289/ehp.1003185.

Eskenazi B, Kogut K, Huen K, Harley KG, Bouchard M, Bradman A et al (2014). Organophosphate pesticide exposure, PON1, and neurodevelopment in school-age children from the CHAMACOS study. *Environ Res.* 2014 ; 134 : 149-157. DOI : 10.1016/j.envres.2014.07.001.

PISSC (2011). Environmental Health Criteria 237: Summary of principles for evaluating health risks in children associated with exposure to chemicals. Programme international sur la sécurité des substances chimiques. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/ceh/health\\_risk\\_children.pdf](http://www.who.int/ceh/health_risk_children.pdf) (consulté le 31 mai 2016).

Mohta A (2010). Kajal (kohl) – a dangerous cosmetic. *Oman J Ophthalmol.* 2010 ; 3(2) : 100-101. DOI : 10.4103/0974-620X.64242.

Norden (2016). Hanna's house of hidden hazards [site Internet]. Le Conseil nordique. <http://english.hannashus.dk/> (consulté le 11 août 2016).

Raanan R, Harley KG, Balmes JR, Bradman A, Lipsett M, Eskenazi B (2015). Early-life exposure to organophosphate pesticides and pediatric respiratory symptoms in the CHAMACOS cohort. *Environ Health Perspect.* 2015 ; 123(2) : 179-85. DOI : 10.1289/ehp.1408235.

Raanan R, Balmes JR, Harley KG, Gunier RB, Magzamen S, Bradman A et al (2016). Decreased lung function in 7-year-old children with early-life organophosphate exposure. *Thorax.* 2016 ; 71(2) : 148-153. DOI : 10.1136/thoraxjnl-2014-206622.

Roberts JR, Karr CJ (2012). Pesticide exposure in children. *Pediatrics.* 2012 ; 130(6) : 1765-1788. DOI : 10.1542/peds.2012-2758.

Convention de Stockholm (2016). Status of ratification [site Internet]. <http://chm.pops.int/Countries/StatusofRatifications/PartiesandSignatories/tabid/4500/Default.aspx> (consulté le 7 juillet 2016).

ONU (2011). Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques. New York : Organisation des Nations Unies. [https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/ghs/ghs\\_rev04/English/ST-SG-AC10-30-Rev4e.pdf](https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev04/English/ST-SG-AC10-30-Rev4e.pdf) (consulté le 31 mai 2016).

ONU (2016). Rotterdam Convention [site Internet]. New York : Organisation des Nations Unies. <https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?page=view&type=3002&nr=132&menu=3170> (consulté le 1er juillet 2016).

PNUE, OMS (2013). Bergman A, Heindel JJ, Jobling S, Zoeller RT (éd.). State of the science of endocrine disrupting chemicals – 2012. Genève : Programme des Nations Unies pour l'environnement, Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/ceh/publications/endocrine/en/> (consulté le 2 juin 2016).

PNUE, OMS EURO, NPC-USM (2010). Toxicology in the classroom [site Internet]. Programme des Nations Unies pour l'environnement, Bureau régional de l'Organisation mondiale de la Santé pour l'Europe, National Poison Centre of Universiti Sains Malaysia. [http://www.prn.usm.my/toxicology\\_english/](http://www.prn.usm.my/toxicology_english/) (consulté le 11 août 2016).

OMS (2002). Damstra T, Barlow S, Bergman A, Kavlock R, Van Der Kraak G (éd.). Global assessment of the state-of-the-science of endocrine disruptors. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/ipcs/publications/new\\_issues/endocrine\\_disruptors/en/](http://www.who.int/ipcs/publications/new_issues/endocrine_disruptors/en/) (consulté le 9 août 2016).

OMS (2005). Children's health and the environment: A global perspective. Pronczuk de Garbino J (éd.). Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43162/1/9241562927\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43162/1/9241562927_eng.pdf) (consulté le 23 août 2016).

OMS (2010a). Persistent organic pollutants: Impact on child health. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/ceh/publications/persistent\\_organic\\_pollutant/en/](http://www.who.int/ceh/publications/persistent_organic_pollutant/en/) (consulté le 31 mai 2016).

OMS (2010b). Approche stratégique de la gestion internationale des produits chimiques : rapport du Secrétariat. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA63/A63\\_21-en.pdf?ua=1](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA63/A63_21-en.pdf?ua=1) (consulté le 1er juillet 2016).

OMS (2015). SAICM health sector input to implementation of the strategic approach, and the overall orientation and guidance, for the period 2015 to 2020. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/ipcs/section\\_v\\_onlinesurvey.pdf?ua=1](http://www.who.int/ipcs/section_v_onlinesurvey.pdf?ua=1) (consulté le 10 août 2016).

**Carte** : Signataires et parties à la Convention de Stockholm  
Source des données : Secrétariat de la Convention de Stockholm (2016). Stockholm Convention, Status of Ratifications. (<http://chm.pops.int/Countries/StatusofRatifications/PartiesandSignatories/tabid/252/Default.aspx#a-note-5>, consulté le 11 août 2016). Réalisation de la carte : amudhA Rathinam. Réimprimée avec l'autorisation du PNUE.

**Carte** : Signataires et parties à la Convention de Rotterdam  
Source des données : Secrétariat de la Convention de Rotterdam (2016). Convention de Rotterdam, État des ratifications. (<http://www.pic.int/Countries/StatusofRatifications/tabid/1072/language/en-US/Default.aspx>, consulté le 11 août 2016). Réalisation de la carte : amudhA Rathinam. Réimprimée avec l'autorisation du PNUE.

**Carte** : Signataires et parties à la Convention de Bâle  
Source des données : Secrétariat de la Convention de Bâle (2016). Basel Convention, Status of Ratifications. (<http://www.basel.int/Countries/StatusofRatifications/PartiesSignatories/tabid/4499/Default.aspx>, consulté le 11 août 2016). Réalisation de la carte : amudhA Rathinam. Réimprimée avec l'autorisation du PNUE.

### Aliments contaminés : prendre un bon départ dans la vie

Fång J, Nyberg E, Winnberg U, Bignert A, Bergman Å (2015). Spatial and temporal trends of the Stockholm Convention POPs in mothers' milk – a global review. *Environ Sci Pollut Res Int.* 2015 ; 22(12) : 8989-9041. DOI : 10.1007/s11356-015-4080-z.

Gouvernement du Canada (2006). Règlement sur les polybromodiphényléthers (DORS/2008-218) [site Internet]. Gouvernement du Canada. <http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-2008-218/index.html> (consulté le 30 juin 2016).

Grandjean P, Barouki R, Bellinger DC, Casteleyn L, Chadwick LH, Cordier S et al (2015). Life-long implications of developmental exposure to environmental stressors. *Endocrinology.* 2015 ; 156(10) : 3408-3415. DOI : 10.1210/EN.2015-1350.

CIRC (2015). Wild CP, Miller JD, Groopman JD (éd.). Lutte contre les mycotoxines dans les pays à revenu faible et intermédiaire. Lyon : Centre international de recherche sur le cancer. [www.iarc.fr/en/publications/pdfs-online/wrk/wrk9/IARC\\_publicationWGR9\\_full.pdf](http://www.iarc.fr/en/publications/pdfs-online/wrk/wrk9/IARC_publicationWGR9_full.pdf) (consulté le 25 juillet 2016).

INFOSAN (2008). Sécurité sanitaire des aliments et nutrition chez la femme enceinte et le nourrisson. Note d'information INFOSAN N° 3/2008. Réseau international des autorités de sécurité sanitaire des aliments : Organisation mondiale de la Santé, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. [http://www.who.int/foodsafety/fs\\_management/No\\_03\\_nutrition\\_Apr08\\_en.pdf?ua=1](http://www.who.int/foodsafety/fs_management/No_03_nutrition_Apr08_en.pdf?ua=1) (consulté le 2 juin 2016).

NIOSH (2000). NIOSH hazard review: Carbonless copy paper. Atlanta : National Institute for Occupational Safety and Health. <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2001-107/pdfs/2001-107.pdf> (consulté le 28 juillet 2016).

Strosnider H, Azziz-Baumgartner E, Banziger M, Bhat RV, Breiman R, Brune MN et al (2006). Workgroup report: Public health strategies for reducing aflatoxin exposure in developing countries. *Environ Health Perspect.* 2006 ; 114(12) : 1898-1903. DOI : 10.1289/ehp.9302.

PNUE, OMS (2013a). Bergman A, Heindel JJ, Jobling S, Zoeller RT (éd.). State of the science of endocrine disrupting chemicals – 2012. Genève : Programme des Nations Unies pour l'environnement, Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/ceh/publications/endocrine/en/> (consulté le 2 juin 2016).

US CDC (2013). Biomonitoring summary: Non-dioxin-like polychlorinated biphenyls [site Internet]. United States Centers for Disease Control and Prevention. [https://www.cdc.gov/biomonitoring/NDL-PCBs\\_BiomonitoringSummary.html](https://www.cdc.gov/biomonitoring/NDL-PCBs_BiomonitoringSummary.html) (consulté le 30 juin 2016).

OMS (2010a). Children's exposure to mercury compounds. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44445/1/9789241500456\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44445/1/9789241500456_eng.pdf) (consulté le 2 juin 2016).

OMS (2010b). Persistent organic pollutants: Impact on child health. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44525/1/9789241501101\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44525/1/9789241501101_eng.pdf) (consulté le 2 juin 2016).

OMS (2015). Pesticide residues in food: Guidance document for WHO monographers and reviewers. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/foodsafety/areas\\_work/chemical-risks/jmpr\\_Guidance\\_Document\\_FINAL.pdf](http://www.who.int/foodsafety/areas_work/chemical-risks/jmpr_Guidance_Document_FINAL.pdf) (consulté le 2 juin 2016).

OMS (2016). Alimentation du nourrisson et du jeune enfant [site Internet]. Aide-mémoire N°342. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs342/en/> (consulté le 17 août 2016).

**Carte** : Concentration dans le lait maternel des hepta-BDE totaux, données datant de 2014 ou dernières données disponibles  
Source des données : PNUE, OMS (2015). The Global Monitoring Plan for POPs under the Stockholm Convention Data Warehouse (UNEP/WHO Human Milk Survey). Genève : Programme des Nations Unies pour l'environnement, Organisation mondiale de la Santé (<http://www.pops-gmp.org/>), consulté le 9 juillet 2015). Réalisation de la carte : amudhA Rathinam. Droits d'auteur : OMS.

**Carte** : Total des PCB autres que ceux de type dioxine dans le lait maternel, 2000-2012  
Source des données : OMS EURO (2015). Human biomonitoring: facts and figures. Copenhague : Bureau régional de l'Organisation mondiale de la Santé pour l'Europe ([http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0020/27631/Human-biomonitoring-facts-figures-en.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0020/27631/Human-biomonitoring-facts-figures-en.pdf)). Réalisation de la carte : Pierpaolo Mudu. Droits d'auteur : OMS.

## Éliminer le plomb de nos vies : permettre aux enfants de bien se développer

Attina TM, Trasande L (2013). Economic costs of childhood lead exposure in low- and middle-income countries. *Environ Health Perspect.* 2013 ; 121(9) : 1097-1102. DOI : 10.1289/ehp.1206424.

Clune AL, Falk H, Riederer AM (2011). Mapping global environmental lead poisoning in children. *J Health and Pollution.* 2011 ; (2) : 14-23.

Ettinger AS, Hu H, Hernández-Avila M (2007). Dietary calcium supplementation to lower blood lead levels in pregnancy and lactation. *J Nutr Biochem.* 2007 ; 18(3) : 172-8. DOI : 10.1016/j.jnutbio.2006.12.007.

Ettinger AS, Roy A, Amarasiwardena CJ, Smith D, Lupoli N, Mercado-García A et al (2014). Maternal blood, plasma, and breast milk lead: Lactational transfer and contribution to infant exposure. *Environ Health Perspect.* 2014 ; 122(1) : 87-92. DOI : 10.1289/ehp.1307187.

Hanna-Attisha M, LaChance J, Sadler RC, Champney Schnepf A (2016). Elevated blood lead levels in children associated with the Flint drinking water crisis: A spatial analysis of risk and public health response. *Am J Public Health.* 2016 ; 106(2) : 283-290. DOI : 10.2105/AJPH.2015.303003.

IHME (2016). GBD Compare Data Visualization. Seattle (WA) : Institute for Health Metrics and Evaluation, University of Washington. <http://vizhub.healthdata.org/gbd-compare> (consulté le 19 octobre 2016)

Ji A, Wang F, Luo W, Yang R, Chen J, Cai T (2011). Lead poisoning in China: A nightmare from industrialisation. *Lancet.* 2011 ; 377 : 1474-5. DOI : [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60623-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60623-X).

Miranda ML, Anthopolos R, Hastings D (2011). A geospatial analysis of the effects of aviation gasoline on childhood blood lead levels. *Environ Health Perspect.* 2011 ; 119(10) : 1513-1516. DOI : 10.1289/ehp.1003231.

MSF (2012). Lead poisoning crisis in Zamfara State northern Nigeria. MSF briefing paper. Amsterdam : Médecins Sans Frontières. <http://www.msf.org/sites/msf.org/files/old-cms/fms/article-documents/MSF-Nigeria-Lead.pdf> (consulté le 12 janvier 2016).

NTP (2012). Monograph on health effects of low-level lead. Research Triangle Park NC: National Toxicology Program. <http://ntp.niehs.nih.gov/pubhealth/hat/noms/lead/index.html> (consulté le 29 octobre 2015).

Rossi E (2008). Low level environmental lead exposure – a continuing challenge. *Clin Biochem Rev.* 2008 ; 29(2) : 63-70.

SAICM (2009) Résolution III/4/B. Dans : Rapport de la deuxième session de la Conférence internationale sur la gestion des produits chimiques, Genève, 11-15 mai 2009. Nairobi : Programme des Nations Unies pour l'environnement. [http://www.saicm.org/images/saicm\\_documents/iccm/ICCM2/ICCM2%20Report/ICCM2%2015%20FINAL%20REPORT%20E.pdf](http://www.saicm.org/images/saicm_documents/iccm/ICCM2/ICCM2%20Report/ICCM2%2015%20FINAL%20REPORT%20E.pdf) (consulté le 27 juillet 2016).

Trasande L, Liu Y (2011). Reducing the staggering costs of environmental disease in children, estimated at \$76.6 billion in 2008. *Health Aff (Millwood).* 2011 ; 30(5) : 863-870. DOI : 10.1377/hlthaff.2010.1239.

PNUE (2012). Alliance mondiale pour l'élimination des peintures au plomb : Plan d'activités. Genève : Programme des Nations Unies pour l'environnement. [http://www.unep.org/chemicalsandwaste/Portals/9/Lead\\_Cadmium/docs/GAELP/GAELP%20Documents/GAELP\\_businessPlan-FULL-131017\\_web.pdf](http://www.unep.org/chemicalsandwaste/Portals/9/Lead_Cadmium/docs/GAELP/GAELP%20Documents/GAELP_businessPlan-FULL-131017_web.pdf) (consulté le 26 juillet 2016).

PNUE (2013). Lead in enamel decorative paints. National paint testing results: A nine country study. Genève : Programme des Nations Unies pour l'environnement. [http://www.unep.org/chemicalsandwaste/Portals/9/Mercury/Documents/publications/Lead\\_in\\_Enamel\\_decorative\\_paints.pdf](http://www.unep.org/chemicalsandwaste/Portals/9/Mercury/Documents/publications/Lead_in_Enamel_decorative_paints.pdf) (consulté le 29 octobre 2015).

PNUE (2015a). Rapport annuel du PNUE 2015. Nairobi : Programme des Nations Unies pour l'environnement. <http://www.unep.org/annualreport/2015/en/in-focus-chemicals-and-waste.html> (consulté le 25 juillet 2016).

PNUE (2015b). Status of fuel quality and vehicle emission standards: Sub-Saharan Africa. Nairobi : Programme des Nations Unies pour l'environnement. [http://www.unep.org/Transport/new/PCFV/pdf/Maps\\_Matrices/Africa/matrix/SSAFuels\\_Veh\\_matrix\\_June2015.pdf](http://www.unep.org/Transport/new/PCFV/pdf/Maps_Matrices/Africa/matrix/SSAFuels_Veh_matrix_June2015.pdf) (consulté le 30 juin 2016).

PNUE (2016). Leaded petrol phase-out: Global status as at June 2016 [site Internet]. Nairobi : Programme des Nations Unies pour l'environnement. [http://www.unep.org/Transport/new/PCFV/pdf/Maps\\_Matrices/world/lead/MapWorldLead\\_June2016.pdf](http://www.unep.org/Transport/new/PCFV/pdf/Maps_Matrices/world/lead/MapWorldLead_June2016.pdf) (consulté le 8 juillet 2016).

US CDC (2006). Death of a child after ingestion of a metallic charm – Minnesota, 2006. *MMWR.* 2006 ; 55(12) : 340-341. <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm5512a4.htm> (consulté le 6 juin 2016).

US EPA (2010). Advance notice of proposed rulemaking on lead emissions from piston-engine aircraft using leaded aviation gasoline; proposed rule. Agence des États-Unis pour la protection de l'environnement. *Federal Register.* 2010 ; 75(81) : 22439-22468. <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2010-04-28/pdf/2010-9603.pdf> (consulté le 5 janvier 2016).

US EPA (2013). America's children and the environment, third edition. Washington (DC) : Agence américaine de protection de l'environnement. [https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-06/documents/ace3\\_2013.pdf](https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-06/documents/ace3_2013.pdf) (consulté le 7 juin 2016).

U.S. News and World Report (2016). Flint: The big cost of small government. <http://www.usnews.com/opinion/economic-intelligence/articles/2016-01-28/lead-in-flint-michigans-water-shows-the-cost-of-undermining-regulations> (consulté le 30 juin 2016).

Maison-Blanche (2016). Fact sheet: Federal support for the Flint water crisis response and recovery. <https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2016/05/03/fact-sheet-federal-support-flint-water-crisis-response-and-recovery> (consulté le 30 juin 2016).

OMS (2010a). Childhood lead poisoning. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/ceh/publications/childhoodpoisoning/en/> (consulté le 29 octobre 2015).

OMS (2010b). Exposure to lead: A major public health concern. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/ipcs/features/lead.pdf?ua=1> (consulté le 29 octobre 2015).

OMS (2016). Countries with legally-binding controls on lead paint; status at 30 June 2016; full country database. Dans : Observatoire mondial de la Santé. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://apps.who.int/gho/data/view.main.LEADCONTROLFULL?lang=en> (consulté le 26 juillet 2016).

OMS AFRO (2015). Lead exposure in African children: Contemporary sources and concerns. Brazzaville : Organisation mondiale de la Santé, Bureau régional pour l'Afrique. <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/200168/1/9780869707876.pdf> (consulté le 5 juin 2016).

**Carte** : Suppression progressive de l'essence au plomb, état en juin 2016  
Source des données : PNUE (2016). Leaded petrol phase-out: global status as at June 2016 [site Internet]. Nairobi : Programme des Nations Unies pour l'environnement ([http://www.unep.org/Transport/new/PCFV/pdf/Maps\\_Matrices/world/lead/MapWorldLead\\_June2016.pdf](http://www.unep.org/Transport/new/PCFV/pdf/Maps_Matrices/world/lead/MapWorldLead_June2016.pdf), consulté le 8 juillet 2016). Réalisation de la carte : amudhA Rathinam. Réimpression avec l'autorisation du PNUE.

**Carte** : Pays imposant des contrôles juridiquement contraignants à l'égard de la peinture au plomb au 30 juin 2016

Source des données : Enquête des centres nationaux de liaison menée dans le cadre de l'Approche stratégique de la gestion internationale des produits chimiques (SAICM) entre juillet 2014 et mars 2016 par l'Organisation mondiale de la Santé et le Programme des Nations Unies pour l'environnement pour le compte de l'Alliance mondiale pour l'élimination des peintures au plomb. Réalisation de la carte : amudhA Rathinam. Droits d'auteur : OMS.

## Mercure : protéger le cerveau des enfants

Bose-O'Reilly S, McCarty KM, Steckling N, Lettmeier B (2010). Mercury exposure and children's health. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care.* 40(8) : 186-215. DOI : 10.1016/j.cpped.2010.07.002.

Boyd AS, Seger D, Vannucci S, Langley M, Abraham JL, King LE (2000). Mercury exposure and cutaneous disease. *J American Academy of Dermatology.* 43(1) : 81-90. DOI : 10.1067/mjd.2000.106360.

Food Standards Australia New Zealand (2011). Mercury in fish: advice on fish consumption [site Internet]. Food Standards Australia New Zealand. <http://www.foodstandards.gov.au/consumer/chemicals/mercury/Pages/default.aspx> (consulté le 6 juin 2016).

Gibb H, O'Leary G (2014). Mercury exposure and health impacts among individuals in the artisanal and small-scale gold mining community: A comprehensive review. *Environ Health Perspect*. 122(7) : 667-672. DOI : 10.1289/ehp.1307864

Grandjean P (2013). Only one chance: how environmental pollution impairs brain development and how to protect the brains of the next generation. *Environmental Ethics and Science Policy Series*. New York : Oxford University Press.

OIT (2005). Le prix de l'or : le travail des enfants dans les petites industries extractives. Dans : *Travail*. 54 : 16-20. Genève : Organisation internationale du Travail. [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/dwcms\\_080601.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/dwcms_080601.pdf) (consulté le 18 juillet 2016).

Nesheim MC, Yaktine AL (éd.) (2007). *Seafood choices: balancing benefits and risks*. Washington (DC) : National Academy Press.

NIOSH (2010). NIOSH Background: Alice's Mad Hatter and work-related illness [site Internet]. The National Institute for Occupational Safety and Health. <http://www.cdc.gov/niosh/updates/upd-03-04-10.html> (consulté le 28 janvier 2016).

Sheehan MC, Burke TA, Navas-Acien A, Breyse PN, McGready J, Fox MA (2014). Exposition globale au méthylmercure par la consommation de poisson et fruits de mer et risque de neurotoxicité sur le développement: un examen systématique [en anglais]. *Bull. Organ. mondiale de la Santé*. 2014 ; 92(4) : 254-69. DOI : 10.2471/BLT.12.116152.

Telmer KH, Veiga MM (2009). World emissions of mercury from artisanal and small scale gold mining. Dans : Pirrone M, Mason R (éd.). *Mercury fate and transport in the global atmosphere*. New York (NY) : Springer. [http://www.unep.org/chemicalsandwaste/Portals/9/Mercury/Documents/Full\\_Report.pdf](http://www.unep.org/chemicalsandwaste/Portals/9/Mercury/Documents/Full_Report.pdf) (consulté le 18 juillet 2016).

Thorsen D (2012). Les enfants qui travaillent dans les mines et les carrières : résultats d'une étude menée en Afrique de l'Ouest et centrale. Document d'information n° 4. Dakar-Yoff, Sénégal : Bureau régional de l'UNICEF en Afrique de l'Ouest et centrale. [http://www.unicef.org/wcaro/english/Briefing\\_paper\\_No\\_4\\_-\\_children\\_working\\_in\\_mines\\_and\\_quarries.pdf](http://www.unicef.org/wcaro/english/Briefing_paper_No_4_-_children_working_in_mines_and_quarries.pdf) (consulté le 18 juillet 2016).

PNUE (2012). Guide pratique : réduire l'utilisation du mercure dans le secteur de l'orpaillage et de l'exploitation minière artisanale. Genève : Programme des Nations Unies pour l'environnement. [http://www.unep.org/chemicalsandwaste/Portals/9/Mercury/Documents/ASGM/Techdoc/UNEP%20Tech%20Doc%20APRIL%202012\\_120619%20with%20links\\_web.pdf](http://www.unep.org/chemicalsandwaste/Portals/9/Mercury/Documents/ASGM/Techdoc/UNEP%20Tech%20Doc%20APRIL%202012_120619%20with%20links_web.pdf) (consulté le 21 juin 2016).

PNUE (2013a). Convention de Minamata sur le mercure. Programme des Nations Unies pour l'environnement. <http://www.mercuryconvention.org/Convention> (consulté le 6 juin 2016).

PNUE (2013b). Global mercury assessment 2013: sources, emissions, releases and environmental transport. Genève : Programme des Nations Unies pour l'environnement. <http://www.unep.org/PDF/PressReleases/GlobalMercuryAssessment2013.pdf> (consulté le 18 juillet 2016).

PNUE, OMS (2008). Guidance for identifying populations at risk from mercury exposure. Genève : Programme des Nations Unies pour l'environnement, Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/foodsafety/publications/chem/mercuryexposure.pdf?ua=1> (consulté le 4 août 2016).

ONUDI (2007). Global mercury project: global impacts of mercury supply and demand in small-scale gold mining. Rapport au Conseil d'administration du Programme des Nations Unies pour l'environnement, Nairobi, Kenya, 2007. Vienne : Organisation des Nations Unies pour le développement industriel. <http://www.learn.net/iw-projects/1223/reports/global-impacts-of-mercury-supply-and-demand-in-small-scale-gold-mining> (consulté le 6 juin 2016).

US EPA (2016). Mercury in your environment [site Internet]. Agence des États-Unis pour la protection de l'environnement. <https://www.epa.gov/mercury> (18 juillet 2016).

US EPA, FDA (2014). EPA-FDA advisory on mercury in fish and shellfish. United States Environmental Protection Agency, United States Food and Drug Administration. <http://www.epa.gov/fish-tech/epa-fda-advisory-mercury-fish-and-shellfish> (consulté le 15 février 2016).

Waldrom HA (1983). Did the Mad Hatter have mercury poisoning? *Br Med J (Clin Res Ed)*. 287(6409) : 1961.

OMS (2010). Children's exposure to mercury compounds. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44445/1/9789241500456\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44445/1/9789241500456_eng.pdf) (consulté le lundi 6 juin 2016).

OMS (2011). Le mercure dans les produits éclaircissants pour la peau. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/ipcs/assessment/public\\_health/mercury\\_flyer.pdf?ua=1](http://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/mercury_flyer.pdf?ua=1) (consulté le 6 juin 2016).

OMS (2014). Assemblée mondiale de la Santé. Résolution WHA67.11 : Point 14.5 de l'ordre du jour. Soixante-septième Assemblée mondiale de la Santé, 24 mai 2014. Conséquences pour la santé publique de l'exposition au mercure et aux composés du mercure : le rôle de l'OMS et des ministères de la santé publique dans la mise en œuvre de la Convention de Minamata. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA67-REC1/A67\\_2014\\_REC1-en.pdf?page=1](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA67-REC1/A67_2014_REC1-en.pdf?page=1) (consulté le 10 août 2016).

OMS (2016). Mercure et santé [site Internet]. Aide-mémoire N°361. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs361/en/> (consulté le 6 juin 2016).

**Carte** : Population exposée à un risque de contamination au mercure

Source de la carte : PNUE (2013). Mercury: time to act. Genève : Programme des Nations Unies pour l'environnement. Genève : Programme des Nations Unies pour l'environnement ([http://www.unep.org/PDF/PressReleases/Mercury\\_TimeToAct\\_hires.pdf](http://www.unep.org/PDF/PressReleases/Mercury_TimeToAct_hires.pdf)). Source des données : adapté de Blacksmith Institute (2012). Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP) ([www.amap.no](http://www.amap.no)). Réalisation de la carte : Zoi Environment Network, GRID-Arendal. Réimprimée avec l'autorisation du PNUE.

**Carte** : Signataires et parties à la Convention de Minamata sur le mercure au 31 août 2016  
Source des données : Interim Secretariat of the Minamata Convention on Mercury (2016). Pays : liste des signataires et des futures Parties [site Internet]. Genève : Programme des Nations Unies pour l'environnement (<http://www.mercuryconvention.org/Countries/tabid/3428/Default.aspx>, consulté le 31 août 2016). Réalisation de la carte : amudhA Rathinam. Réimprimée avec l'autorisation du PNUE.

## Poisons : les garder hors de portée

AAPCC (2014). New e-cigarette poisoning data reinforce need for immediate government action to protect children. Washington (DC) : American Association of Poison Control Centers <http://www.aapcc.org/press/36/> (consulté le 9 juin 2016).

Balme, K, Roberts JC, Glasstone M, Curling L, Mann MD (2012). The changing trends of childhood poisoning at a tertiary children's hospital in South Africa. *S Afr Med J*. 2012 ; 102(3 Pt 1) : 142-146.

Beckley JT, Woodward JJ (2013). Volatile solvents as drugs of abuse: Focus on the cortico-mesolimbic circuitry. *Neuropsychopharmacology*. 2013 ; 38 : 2555-2567. DOI : 10.1038/npp.2013.206.

Brockstedt M, Gregorszewsky D, Dilger I (2004). Substituting metasilicates in machine dishwashing agents prevents childhood corrosive injuries. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2004 ; 47(1) : 2-6.

Contini S, Swarray-Deen A, Scarpignato C (2009). Lésions corrosives de l'œsophage chez l'enfant : un problème social et sanitaire oublié dans les pays en développement [en anglais]. *Bull. Organ. mondiale de la Santé*. 2009 ; 87 : 950-954. DOI : 10.2471/BLT.08.058065.

Davanzo F, Settimi L, Milanese G, Giordan F, Sesana FM, Celentano A et al (2015). Surveillance of hazardous exposures to liquid laundry detergent capsules in Italy: A preliminary evaluation of the impact of preventive measures (Abstract). Dans : XXXV International Congress of the European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists (EAPCCT) St Julian's, Malta. *Clin Toxicol (Phila)*. 2015 ; 53(4) : 233-403. DOI : 10.3109/15563650.2015.1024953.

Hu H, Shine J, Wright RO (2007). The challenge posed to children's health by mixtures of toxic waste: The Tar Creek Superfund Site as a case-study. *Pediatric Clinics of North America*. 2007 ; 54(1) : 155-175. DOI : 10.1016/j.pcl.2006.11.009.

Human Rights Watch (2012). Toxic tanneries: the health repercussions of Bangladesh's Hazaribagh leather. Human Rights Watch. <https://www.hrw.org/report/2012/10/08/toxic-tanneries/health-repercussions-bangladesh-hazaribagh-leather> (consulté le 12 janvier 2016).

Matzopoulos R, Carolissen G (2006). Estimating the incidence of paraffin ingestion. *African safety promotion: A Journal of Injury and Violence Prevention*. 2006 ; 3 : 4-14.

Mohapatra B, Warrell DA, Suraweera W, Bhatia P, Dhingra N, Jotkar RM et al (2011). Snakebite mortality in India: A nationally representative mortality survey. *PLoS Negl Trop Dis*. 2011 ; 5(4) : e1018. DOI : 10.1371/journal.pntd.0001018.

Mowry JB, Spyker DA, Brooks DE, McMillan N, Schauben JL (2015). 2014 Annual report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 32nd annual report. *Clin Toxicol (Phila)*. 2015 ; 53(10) : 962-1147. DOI : 10.3109/15563650.2015.1102927.

OCDE (2015). Laundry detergent capsules and packets [site Internet]. Paris : Organisation de coopération et de développement économiques. <http://www.oecd.org/sti/consumer/Laundry-Detergent-Awareness.htm> (28 juin 2016).

Rodgers GB (1996). The safety effects of child-resistant packaging for oral prescription drugs. Two decades of experience. *JAMA*. 1996 ; 275(21) : 1661-5.

Rodgers GB (2002). The effectiveness of child-resistant packaging for aspirin. *Arch of Pediatr and Adolesc Med*. 2002 ; 156(9) : 929-33. DOI : 10.1001/archpedi.156.9.929.

Schwebel DC, Swart D, Azor Hui SK, Simpson J, Hobe P (2009). Traumatismes liés à l'utilisation de paraffine parmi les communautés à faible revenu d'Afrique du Sud : connaissances, pratiques et perception du risque [en anglais]. *Bull. Organ. mondiale de la Santé*. 2009 ; 87(9) : 700-706. DOI : 10.2471/BLT.08.057505.

Sleet DA, Schieber RA, Gilchrist J (2003). Health promotion policy and politics: Lessons from childhood injury prevention. *Health Promot Pract*. 2003 ; 4(2) : 103-8.

CEE-ONU (2016). Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH) [site Internet]. Genève : Commission Économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU). [http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs\\_welcome\\_e.html](http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_welcome_e.html) (consulté le 10 juin 2016).

OMS (2016a). Toxicovigilance. International Programme on Chemical Safety [site Internet]. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/ipcs/poisons/centre/toxicovigilance/en/> (consulté le 10 juin 2016).

OMS (2016b). World health statistics 2016: Monitoring health for the SDGs. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/gho/publications/world\\_health\\_statistics/2016/en/](http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2016/en/) (23 juin 2016).

OMS, UNICEF (2008). Peden M, Oyegbite K, Joan Ozanne-Smith J et al (éd.) (2008). Rapport mondial sur la prévention des traumatismes chez l'enfant. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43851/1/9789241563574\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43851/1/9789241563574_eng.pdf) (consulté le 28 juin 2016).

Zakharov S, Navratil T, Pelclova D (2013). Suicide attempts by deliberate self-poisoning in children and adolescents. *Psychiatry Res*. 2013 ; 210(1) : 302-307. DOI : 10.1016/j.psychres.2013.03.037.

**Carte** : Population desservie par chaque centre antipoison, 2016

Source des données : OMS (2016). World Directory of Poison Centres [site Internet]. Genève : Organisation mondiale de la Santé (<http://apps.who.int/poisoncentres/>, consulté le 29 février 2016). D'autres calculs ont été effectués pour déterminer la population desservie par chaque centre antipoison. Réalisation de la carte : amudhA Rathinam. Droits d'auteur : OMS.

**Graphique** : Taux de mortalité due à des empoisonnements accidentels pour 100 000 enfants âgés de 0 à 14 ans, 2012

Source des données : OMS (2014). Global health estimates 2014 summary tables: deaths by cause, age and sex, by WHO region, 2000-2012. Genève : Organisation mondiale de la Santé ([http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/estimates/en/index1.html](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/index1.html), consulté le 22 juillet 2016). Droits d'auteur : OMS.

## Déchets d'équipements électriques et électroniques : promouvoir un recyclage responsable

Akormedi M, Asampong E, Fobil JN (2013). Working conditions and environmental exposures among electronic waste workers in Ghana. *Int J Occup Environ Health*. 2013 ; 19(4) : 278-86. DOI : 10.1179/2049396713Y.0000000034.

Amoyaw-Osei Y, Agyekum OO, Pwamang JA, Mueller E, Fasko R, Schlup M (2011). Ghana ewaste country assessment: SBC ewaste Africa Project. Genève : Secrétariat de la Convention de Bâle. <http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/eWaste/E-wasteAssessmentGhana.pdf> (consulté le 8 juin 2016).

Asampong E, Dwuma-Badu K, Stephens J, Srigboh R, Neitzel R, Basu N, Fobil JN. Health seeking behaviours among electronic waste workers in Ghana. *BMC Public Health*. 2015 ; 15 : 1065. DOI : 10.1186/s12889-015-2376-z.

Chen A, Dietrich KN, Huo X, Ho SM (2011). Developmental neurotoxicants in ewaste: An emerging health concern. *Environ Health Perspect*. 2011 ; 119 : 431-438. DOI : 10.1289/ehp.1002452.

Geeraerts K, Illes A, Schweizer J-P (2015). Illegal shipment of ewaste from the EU: A case study on illegal ewaste export from the EU to China. A study compiled as part of the EFFACE project. Londres : Institute for European Environmental Policy (IEEP). [http://efface.eu/sites/default/files/IEEP\\_ILlegal%20shipment%20of%20e%20waste%20from%20the%20EU.pdf](http://efface.eu/sites/default/files/IEEP_ILlegal%20shipment%20of%20e%20waste%20from%20the%20EU.pdf) (consulté le 18 juillet 2016).

Grant K, Goldizen FC, Sly PD, Brune MN, Neira M, van den Berg M et al (2013). Health consequences of exposure to ewaste: A systematic review. *Lancet Glob Health*. 2013 ; 1(6) : e350-e36. DOI : 10.1016/S2214-109X(13)70101-3.

UIT, Convention de Bâle, CRBAS, UNESCO, ONUDI, OMS et al (2015). Sustainable management of waste electrical and electronic equipment in Latin America. Genève : Union internationale des télécommunications. [http://www.who.int/ceh/publications/ewaste\\_latinafrica/en/](http://www.who.int/ceh/publications/ewaste_latinafrica/en/) (consulté le 8 juin 2016).

Lundgren K (2012). The global impact of ewaste: addressing the challenge. Genève : Organisation internationale du Travail. [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---sector/documents/publication/wcms\\_196105.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/publication/wcms_196105.pdf) (consulté le 5 juillet 2016).

Kaul B, Mukerjee, H (1999). Elevated blood lead and erythrocyte protoporphyrin levels of children near a battery-recycling plant in Haina, Dominican Republic. *Int J Occup Environ Health*. 1999 ; 5(4) : 307-312. DOI : 10.1179/oe.1999.5.4.307.

Kaul B, Sandhu RS, Depratt C, Reyes F (1999). Follow-up screening of lead-poisoned children near an auto battery recycling plant, Haina, Dominican Republic. *Environ Health Perspect*. 1999 ; 107(11) : 917-920.

Nukpezah D, Okine HA, Oteng-Ababio M, Ofori BD (2014). Electronic waste risk assessment and management in Ghana. Proceedings of the 28th EnviroInfo 2014 Conference, Oldenburg, Germany. <http://enviroinfo.eu/sites/default/files/pdfs/vol8514/0205.pdf> (consulté le 8 juin 2016).

Ogungbuyi O, Nnorom IC, Osibanjo O, Schlup M (2012). Ewaste country assessment Nigeria: Ewaste Africa Project. Genève : Secrétariat de la Convention de Bâle. [http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/eWaste/EwasteAfrica\\_Nigeria-Assessment.pdf](http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/eWaste/EwasteAfrica_Nigeria-Assessment.pdf) (consulté le 8 juin 2016).

PACE (2013a). Guideline on environmentally sound testing, refurbishment and repair of used computing equipment. Genève : Partenariat pour l'action concernant le matériel informatique. <http://www.basel.int/Implementation/TechnicalAssistance/Partnerships/PACE/PACEGuidelinesandGlossaryofTerms/tabid/3247/Default.aspx> (consulté le 8 juin 2016).

PACE (2013b). Guideline on environmentally sound material recovery and recycling of end-of-life computing equipment. Genève : Partenariat pour l'action concernant le matériel informatique. <http://www.basel.int/Implementation/TechnicalAssistance/Partnerships/PACE/PACEGuidelinesandGlossaryofTerms/tabid/3247/Default.aspx> (consulté le 8 juin 2016).

Pascale A, Sosa A, Bares C, Battocletti A, Moll MJ, Pose D et al (2016). E-waste informal recycling: An emerging source of lead exposure in South America. *Ann Glob Health*. 2016 ; 82(1) : 197-201. DOI : 10.1016/j.aogh.2016.01.016.

Pradhan JK, Kumar S (2014). Informal ewaste recycling: Environmental risk assessment of heavy metal contamination in Mandoli industrial area. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2014 ; 21(13) : 7913-28. DOI : 10.1007/s11356-014-2713-2.

Pure Earth/Blacksmith Institute (2015). Project completion report: Making electronic waste recycling in Ghana safer through alternative technology. Accra : Pure Earth-Blacksmith Institute. <http://www.pureearth.org/wp-content/uploads/2014/01/Ghana-Pilot-PCR-2015.pdf> (consulté le 8 juin 2016).

Rucevska I, Nellesmann C, Isarin N, Yang W, Liu N, Yu K et al (2015). Waste crime – waste risks: Gaps in meeting the global waste challenge. A UNEP Rapid Response Assessment. Nairobi et Arendal : Programme des Nations Unies pour l'environnement et GRID-Arendal. <http://www.unep.org/delc/Portals/119/publications/rra-wastecrime.pdf> (consulté le 18 juillet 2016).

UNU (2014). The global ewaste monitor 2014: Quantities, flows and resources. Bonn : Université des Nations Unies. <http://i.unu.edu/media/unu.edu/news/52624/UNU-1stGlobal-E-Waste-Monitor-2014-small.pdf> (consulté le 8 juin 2016).

Wang F, Huisman J, Meskers CEM, Schlup M, Stevels A, Hagelüken C (2012). The Best-of-2-Worlds philosophy: Developing local dismantling and global infrastructure network for sustainable ewaste treatment in emerging economies. *Waste Manag*. 2012 ; 32(11) : 2134-2146. DOI : 10.1016/j.wasman.2012.03.029.

Wang F, Kuehr R, Ahlquist D, Li J. Ewaste in China: A country report (2013). Bonn : Université des Nations Unies, Initiative Solving the Ewaste Problem (StEP). [http://ewasteguide.info/files/Wang\\_2013\\_StEP.pdf](http://ewasteguide.info/files/Wang_2013_StEP.pdf) (consulté le 8 juin 2016).

OMS (2010). Childhood lead poisoning. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/ceh/publications/leadguidance.pdf> (consulté le 8 juin 2016).

**Carte** : Quantité de déchets d'équipements électriques et électroniques produits par habitant (kg), 2014

Source des données : UNU (2014). The global e-waste monitor – 2014: Quantities, flows and resources. Bonn : Université des Nations Unies. (<http://i.unu.edu/media/unu.edu/news/52624/UNU-1stGlobal-E-Waste-Monitor-2014-small.pdf>). Réalisation de la carte : amudhA Rathinam. Réimprimée avec l'autorisation de l'Université des Nations Unies (UNU).



## 5. Vivre et apprendre dans des environnements sains : étapes vers la réalisation des ODD 8, 9 et 11

### Établissements de santé : investir dans la survie de la mère et de l'enfant

Adair-Rohani H, Zukor K, Bonjour S, Wilburn S, Kuesel AC, Hebert R et al (2013). Limited electricity access in health facilities of sub-Saharan Africa: A systematic review of data on electricity access, sources, and reliability. *Global Health: Science and Practice*. 2013 ; 1(2) : 249-261. DOI : 10.9745/GHSP-D-13-00037.

Allegranzi B, Bagheri Nejad S, Combecure C, Graafmans W, Attar H, Donaldson L et al (2011). Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: Systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2011 ; 15 ; 377(9761) : 228-41. DOI : 10.1016/S0140-6736(10)61458-4.

Bhutta ZA, Das JK, Bahl R (2014). Can available interventions end preventable deaths in mothers, newborn babies, and stillbirths, and at what cost? *Lancet*. 2014 ; 384(9940) : 347-370. DOI : ([http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60792-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60792-3)).

AIEA, OMS (2014). Bonn Call for Action – 10 Actions to improve radiation protection in medicine in the next decade. Bonn : Agence internationale de l'énergie atomique, Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/ionizing\\_radiation/medical\\_radiation\\_exposure/BonnCallforAction2014.pdf?ua=1](http://www.who.int/ionizing_radiation/medical_radiation_exposure/BonnCallforAction2014.pdf?ua=1) (consulté le 25 août 2016).

Oza S, Lawn JE, Hogan DR, Mathers C, Cousens SN (2015). Estimations des causes de décès néonatales pour les périodes néonatales précoces et tardives dans 194 pays: 2000-2013 [en anglais]. *Bull. Organ. mondiale de la Santé*. 2015 ; 93 : 19-28. DOI : <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.14.139790>.

FNU, OMS, ONU-Femmes (2015). Energy for women's and children's health: A high-impact opportunity of the Sustainable Energy for All Initiative Five-year Strategic Plan (2014–2019). Rapport non publié. Washington (DC) : Fondation des Nations Unies.

OMS (2016). La communication sur les risques liés aux radiations en imagerie pédiatrique. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/am/10665/205033/1/9789241510349\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/am/10665/205033/1/9789241510349_eng.pdf?ua=1) (consulté le 25 août 2016).

OMS, Banque mondiale (2014). Access to modern energy services for health facilities in resource-constrained settings: A review of status, significance, challenges and measurement. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/am/10665/156847/1/9789241507646\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/am/10665/156847/1/9789241507646_eng.pdf) (consulté le 26 mai 2016).

OMS, UNICEF (2015a). Progrès en matière d'assainissement et d'eau potable mise à jour 2015 et évaluation des OMD. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://files.unicef.org/publications/files/Progress\\_on\\_Sanitation\\_and\\_Drinking\\_Water\\_2015\\_Update\\_.pdf](http://files.unicef.org/publications/files/Progress_on_Sanitation_and_Drinking_Water_2015_Update_.pdf) (consulté le 21 juin 2016).

OMS, UNICEF (2015b). L'eau, l'assainissement et l'hygiène dans les établissements de soins de santé : état des lieux et perspectives dans les pays à revenu faible ou intermédiaire. Genève : Organisation mondiale de la Santé et Fonds des Nations Unies pour l'enfance. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/154588/1/9789241508476\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/154588/1/9789241508476_eng.pdf?ua=1) (consulté le 26 mai 2016).

**Carte** : Pourcentage d'établissements de santé ayant accès à l'eau en Afrique, données de 2014 ou dernières données disponibles  
Source des données : OMS, UNICEF (2015). L'eau, l'assainissement et l'hygiène dans les établissements de soins de santé : état des lieux et perspectives dans les pays à revenu faible ou intermédiaire. Genève : Organisation mondiale de la Santé ([http://apps.who.int/iris/bitstream/am/10665/154588/1/9789241508476\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/am/10665/154588/1/9789241508476_eng.pdf)). Réalisation de la carte : amudhA Rathinam. Droits d'auteur : OMS.

**Carte** : Pourcentage d'établissements de santé ayant l'électricité en Afrique, données de 2011 ou dernières données disponibles  
Source des données : Adair-Rohan, Zukor K, Bonjour S, Wilburn S, Kuesel AC, Hebert R et al (2013). Limited electricity access in health facilities of sub-Saharan Africa: a systematic review of data on electricity access, sources, and reliability. *Global Health: Science and Practice*. 1(2) : 249-261. Réalisation de la carte : amudhA Rathinam.

**Graphique** : Pourcentage d'établissements de santé qui n'ont pas d'accès élémentaire à l'eau, à l'assainissement et à l'hygiène  
Source des données : UNICEF, OMS (2015). Progrès en matière d'assainissement et d'eau potable – Mise à jour 2015 et évaluation des OMD. New York : Fonds des Nations Unies pour l'enfance et Organisation mondiale de la Santé ([http://files.unicef.org/publications/files/Progress\\_on\\_Sanitation\\_and\\_Drinking\\_Water\\_2015\\_Update\\_.pdf](http://files.unicef.org/publications/files/Progress_on_Sanitation_and_Drinking_Water_2015_Update_.pdf)). Droits d'auteur : OMS.

## Espaces urbains : construire le bien-être

Amnesty International (2010). Insecurity and indignity: Women's experiences in the slums of Nairobi, Kenya. Londres : Amnesty International. <https://www.amnesty.org/en/documents/AFR32/002/2010/en/> (consulté le 10 juin 2016).

APHRC (2014). Population and health dynamics in Nairobi's informal settlements: Report of the Nairobi cross-sectional slums survey (NCSS) 2012. Nairobi : African Population and Health Research Center. <http://aphrc.org/wp-content/uploads/2014/08/NCSS2-FINAL-Report.pdf> (consulté le 4 mai 2016).

Baird A (2012). Negotiating pathways to manhood: Rejecting gangs and violence in Medellín's periphery. *Journal of Conflictology*. 2012 ; 3(1) : 30-41.

Butala NM, VanRooyen MJ, Patel RB (2010). Improved health outcomes in urban slums through infrastructure upgrading. *Soc Sci Med*. 2010 ; 71(5) : 935-40. DOI : 10.1016/j.socscimed.2010.05.037.

Cerdá M, Morenoff JD, Hansen BB, Tessari Hicks KJ, Duque LF, Restrepo A et al (2011). Reducing violence by transforming neighborhoods: A natural experiment in Medellín, Colombia. *Am J Epidemiol*. 2012 ; 175(10) : 1045-53. DOI : 10.1093/aje/kwr428.

CMLCP (1993). Measuring lead exposure in infants, children and other sensitive populations. Committee on Measuring Lead in Critical Populations. Washington (DC) : National Academy Press.

Karner AA, Eisinger DS, Niemeier DA (2010). Near roadway air quality: Synthesizing the findings from real world data. *Environ Sci Technol*. 2010 ; 44(14) : 5334-5344. DOI : 10.1021/es100008x.

McGranahan G, Murray F (éd.) (2003). Air pollution and health in rapidly developing countries. Stockholm : Stockholm Environment Institute.

Ndugwa RP, Zulu EM (2008). Child morbidity and care-seeking in Nairobi slum settlements: The role of environmental and socio-economic factors. *J Child Health Care*. 2008 ; 12(4) : 314-28. DOI : 10.1177/1367493508096206.

NYC DHS (2016). Daily DHS shelter census. New York : NYC Department of Homeless Services. <http://www1.nyc.gov/site/dhs/index.page> (consulté le 28 juillet 2016).

PPIC (2016). Just the facts: Child poverty in California [site Internet]. Public Policy Institute of California. [http://www.ppic.org/main/publication\\_show.asp?i=721](http://www.ppic.org/main/publication_show.asp?i=721) (consulté le 15 juin 2016).

Routher G (2016). State of the homeless 2016: Beyond the rhetoric: What will turn the tide? New York : Coalition for the Homeless. <http://www.coalitionforthehomeless.org/wp-content/uploads/2016/04/SOTH-2016.pdf> (consulté le 20 juillet 2016).

Ruel MT, Garrett JL, Hawkes C, Cohen MJ (2010). The food, fuel, and financial crises affect the urban and rural poor disproportionately: a review of the evidence. *J Nutr*. 2010 ; 140(1) : 170S-176S. DOI : 10.3945/jn.109.110791.

Save the Children (2015). State of the world's mothers 2015: The urban disadvantage. Fairfield (CT) : Save the Children. [http://www.savethechildren.org/atf/cf/%7B9def2e8e-10ae-432c-9bd0-df91d2eba74a%7D/SOWM\\_2015.PDF](http://www.savethechildren.org/atf/cf/%7B9def2e8e-10ae-432c-9bd0-df91d2eba74a%7D/SOWM_2015.PDF) (consulté le 4 mai 2016).

Ståhl T, Wismar M, Ollila E, Lahtinen E, Leppo K (éd.) (2006). Health in all policies: Prospects and potentials. Finlande : ministère finlandais des Affaires sociales et de la Santé et Observatoire européen des systèmes et des politiques de santé. [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0003/109146/E89260.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/109146/E89260.pdf?ua=1) (consulté le 4 mai 2016).

Thieme T (2010). Youth, waste and work in Mathare: Whose business and whose politics? *Environ Urban*. 2010 ; 22(2) : 333-352. DOI : 10.1177/0956247810379946.

ONU (2015). Objectifs du Millénaire pour le développement : rapport 2015. New York : Organisation des Nations Unies. [http://www.un.org/millenniumgoals/2015\\_MDG\\_Report/pdf/MDG%202015%20rev%20\(July%2011\).pdf](http://www.un.org/millenniumgoals/2015_MDG_Report/pdf/MDG%202015%20rev%20(July%2011).pdf) (consulté le 8 novembre 2016).

ONU-Habitat (2011). Building urban safety through slum upgrading. Nairobi : Programme des Nations Unies pour les établissements humains. <http://mirror.unhabitat.org/pmss/listItemDetails.aspx?publicationID=3222> (consulté le 4 mai 2016).

ONU Division de la population (2014). Urban and rural population by age and sex, 1980–2015. New York : Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies, Division de la population. <http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/dataset/urbanAndRuralPopulationByAgeAndSex.shtml> (consulté le 19 juillet 2016).

UNICEF (2012b). La situation des enfants dans le monde 2012 : les enfants dans un monde urbain. New York : Organisation des Nations Unies. <http://www.unicef.org/sowc2012> (consulté le 4 mai 2016).

Victoria CG, Smith PG, Vaughan JP, Nobre LC, Lombardi C, Teixeira AM et al (1988). Water supply, sanitation and housing in relation to the risk of infant mortality from diarrhoea. *Int J Epidemiol*. 1988 ; 17(3) : 651-4. DOI : 10.1093/ije/17.3.651.

OMS (2015). Données de l'Observatoire mondial de la Santé : Urban health [base de données en ligne]. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://who.int/gho/urban\\_health/en/](http://who.int/gho/urban_health/en/) (consulté le 4 mai 2016).

OMS (2016a). Enfants : faire reculer la mortalité [site Internet]. Aide-mémoire N°178. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs178/en/> (consulté le 20 juillet 2016).

OMS (2016b). La violence à l'encontre des femmes [site Internet]. Aide-mémoire N°239. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs239/en/> (16 mai 2016).

OMS (2016c). Urban health equity assessment and response tool (urban HEART) [site Internet]. Kobe, Japon : World Health Organization Centre for Health Development. [http://www.who.int/kobe\\_centre/measuring/urbanheart/en/](http://www.who.int/kobe_centre/measuring/urbanheart/en/) (consulté le 4 mai 2016).

OMS, ONU-Habitat (2010). La face cachée des villes : mettre au jour et vaincre les inégalités en santé en milieu urbain. Genève : Organisation mondiale de la Santé, Programme des Nations unies pour les établissements humains. [http://www.who.int/kobe\\_centre/publications/hidden\\_cities2010/en/](http://www.who.int/kobe_centre/publications/hidden_cities2010/en/) (consulté le 4 mai 2016).

**Graphique** : Taux de mortalité des moins de cinq ans en zone urbaine, par région et quintile de richesse en milieu urbain, 2005–2013

Source des données : Calculs de l'OMS basés sur des données issues d'enquêtes DHS et MICS, 2005–2013.

OMS (2016). Under-five mortality. Données de l'Observatoire mondial de la Santé [site Internet]. Genève : Organisation mondiale de la Santé ([http://www.who.int/gho/urban\\_health/outcomes/under\\_five\\_mortality/en/](http://www.who.int/gho/urban_health/outcomes/under_five_mortality/en/), consulté le 23 décembre 2016). Droits d'auteur : OMS.

## Logement : renforcer les normes, améliorer la santé des enfants

Chapman R, Howden-Chapman P, Viggers H, O'Dea D, Kennedy M (2009). Retrofitting houses with insulation: A cost-benefit analysis of a randomised community trial. *J of Epidemiol Community Health*. 2009 ; 63(4) : 271-277. DOI : 10.1136/jech.2007.070037.

Lighting a Billion Lives (2016). Young children with big dreams [site Internet]. [http://labl.terriin.org/young\\_children\\_with\\_big\\_dreams.php](http://labl.terriin.org/young_children_with_big_dreams.php) (consulté le 16 juin 2016).

Mielke HW, Zahrn S (2012). The urban rise and fall of air lead (Pb) and the latent surge and retreat of societal violence. *Environment International*. 43 : 48-55. DOI : 10.1016/j.envint.2012.03.005.

Nevin R (2007). Understanding international crime trends: The legacy of preschool lead exposure. *Environmental Research*. 104 : 315-336.

OCDE (2011). Comment va la vie ? Mesurer le bien-être. Éditions de l'OCDE. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264121164-en> (consulté le 6 juillet 2016).

Cabinet du vice-premier ministre (2004). The impact of overcrowding on health and education: A review of the evidence and literature. Londres : cabinet du vice-premier ministre. <http://dera.ioe.ac.uk/5073/1/138631.pdf> (consulté le 30 novembre 2016).

Orton S, Jones LL, Cooper S, Lewis S, Coleman T (2014). Predictors of children's secondhand smoke exposure at home: A systematic review and narrative synthesis of the evidence. *PLoS One*. 9(11) : e112690. DOI : 10.1371/journal.pone.0112690.

Le Projet Sphère (2011). Abris et habitat. Dans : Le Manuel Sphère, troisième édition. Rugby : Practical Action Publishing. <http://www.spherehandbook.org/en/1-shelter-and-settlement/> (consulté le 6 juillet 2016).

ONU (1989). Convention relative aux droits de l'enfant. New York : Assemblée générale des Nations Unies. [https://www.nesri.org/sites/default/files/Convention\\_on\\_the\\_Rights\\_of\\_the\\_Child.pdf](https://www.nesri.org/sites/default/files/Convention_on_the_Rights_of_the_Child.pdf) (consulté le 16 juin 2016).

ONU-Habitat (2007). Amélioration de la sûreté et de la sécurité urbaines : rapport mondial sur les établissements humains 2007 (partie IV). New York : ONU-Habitat. <http://unhabitat.org/wp-content/uploads/2008/07/GRHS.2007.4.pdf> (consulté le 6 juillet 2016).

ONU-Habitat (2016). Urbanization and development: Emerging futures. World cities report 2016. New York : ONU-Habitat. <http://wcr.unhabitat.org/wp-content/uploads/sites/16/2016/05/WCR-%20Full-Report-2016.pdf> (consulté le 1er juillet 2016).

OMS (2002). Krug EG, Dahlberg LL, Mercy JA, Zwi AB, Lozano R (éd.). Rapport mondial sur la violence et la santé. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/am/10665/42495/1/9241545615\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/am/10665/42495/1/9241545615_eng.pdf) (consulté le 30 novembre 2016).

OMS (2010). Childhood lead poisoning. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/ceh/publications/childhoodpoisoning/en/> (consulté le 29 octobre 2015).

OMS (2011). Housing: Shared interests in health and development. Social determinants of health sectoral briefing series 1. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44705/1/9789241502290\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44705/1/9789241502290_eng.pdf) (consulté le 16 juin 2016).

OMS (2016). Pollution de l'air à l'intérieur des habitations et la santé [site Internet]. Aide-mémoire N°292. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs292/en/> (consulté le 16 juin 2016).

**Graphique** : Population urbaine mondiale vivant dans des bidonvilles, 1990–2014  
Source des données : ONU-Habitat, Observatoire mondial des villes, 2016. Réimprimée avec l'autorisation de l'ONU-Habitat.

## Écoles saines : l'éducation pour la vie

Adams J, Bartram J, Chartier Y, Sims J (éd.) (2009). Normes relatives à l'eau, l'assainissement et l'hygiène en milieu scolaire dans les environnements pauvres en ressources. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/wash\\_standards\\_school.pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/wash_standards_school.pdf) (consulté le 4 mai 2016).

Pronczuk-Garbino J (éd.) (2005). Children's health and the environment: A global perspective. A resource manual for the health sector. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43162/1/9241562927\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43162/1/9241562927_eng.pdf) (consulté le 4 mai 2016).

UNICEF, OMS (2015). Progrès en matière d'assainissement et d'eau potable – Mise à jour 2015 et évaluation des OMD. Genève : UNICEF et Organisation mondiale de la Santé. [http://www.wssinfo.org/fileadmin/user\\_upload/resources/JMP-Update-report-2015\\_English.pdf](http://www.wssinfo.org/fileadmin/user_upload/resources/JMP-Update-report-2015_English.pdf) (consulté le 4 mai 2016).

OMS (2003). The physical school environment: An essential component of a health-promoting school. WHO Information series on school health; document 2. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/school\\_youth\\_health/media/en/physical\\_sch\\_environment.pdf?ua=1](http://www.who.int/school_youth_health/media/en/physical_sch_environment.pdf?ua=1) (consulté le 4 mai 2016).

OMS (2011a). Health in the green economy report: Health co-benefits of climate change mitigation – housing sector. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44609/1/9789241501712\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44609/1/9789241501712_eng.pdf) (consulté le 4 mai 2016).

OMS (2011b). Health in the green economy report: Health co-benefits of climate change mitigation – transport sector. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/ia/examples/trsppt\\_comms/hge\\_transport\\_lowresdurban\\_30\\_11\\_2011.pdf](http://www.who.int/ia/examples/trsppt_comms/hge_transport_lowresdurban_30_11_2011.pdf) (consulté le 30 juin 2016).

OMS (2015a). Rapport de situation sur la sécurité routière dans le monde 2015. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/road\\_safety\\_status/2015/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/en/) (consulté le 4 mai 2016).

OMS (2015b). Au Rwanda, une campagne de déparasitage améliore la santé des enfants et l'assiduité scolaire [site Internet]. Dossiers d'actualité 2015. Organisation mondiale de la Santé. <http://who.int/features/2015/rwanda-deworming-campaign/en/> (consulté le 29 mai 2016).

OMS (2015c). Haiti: safe food in rural schools [site Internet]. Features 2015. Organisation mondiale de la Santé. <http://who.int/features/2015/haiti-food-safety/en/> (consulté le 29 mai 2016).

**Graphique** : Proportion d'écoles ayant accès à de l'eau potable et à des services d'assainissement, 2013

Source des données : UNICEF, OMS (2015). Progrès en matière d'alimentation en eau et d'assainissement : mise à jour 2015 et évaluation des OMD. Genève : Fonds de secours à l'enfance des Nations Unies, Organisation mondiale de la Santé ([http://www.unicef.org/publications/files/Progress\\_on\\_Sanitation\\_and\\_Drinking\\_Water\\_2015\\_Update\\_.pdf](http://www.unicef.org/publications/files/Progress_on_Sanitation_and_Drinking_Water_2015_Update_.pdf)). Droits d'auteur : OMS.

## Le travail des enfants, un phénomène dangereux

Chen A, Dietrich KN, Huo X, Ho SM (2011). Developmental neurotoxicants in ewaste: An emerging health concern. *Environ Health Perspect.* 2011 ; 119(4) : 431-438. DOI : 10.1289/ehp.1002452.

Ilahi N, Orazem PF, Sedlacek G (2005). How does working as a child affect wage, income and poverty as an adult? Washington (DC) : Banque mondiale. <http://siteresources.worldbank.org/SOCIALPROTECTION/Resources/0514.pdf> (consulté le 5 juillet 2016).

OIT (2011). Hazardous work of children and regulation of hazardous chemicals. Genève : Organisation internationale du Travail. [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---arabstates/-ro-beirut/documents/genericdocument/wcms\\_210582.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---arabstates/-ro-beirut/documents/genericdocument/wcms_210582.pdf) (consulté le 25 juillet 2016).

OIT (2015a). Rapport mondial de 2015 sur le travail des enfants : ouvrir aux jeunes la voie du travail décent. Genève : Organisation internationale du Travail. [http://www.ilo.org/ipecc/Informationresources/WCMS\\_358969/lang--en/index.htm](http://www.ilo.org/ipecc/Informationresources/WCMS_358969/lang--en/index.htm) (consulté le 17 juin 2016).

OIT (2015b). Qu'est-ce le travail des enfants ? [site Internet]. Genève : Organisation internationale du Travail. <http://www.ilo.org/ipecc/facts/lang--en/index.htm> (consulté le 17 juin 2016).

OIT (2015c). Ratifications de C182 : Convention (n° 182) sur les pires formes de travail des enfants, 1999 [site Internet]. Genève : Organisation internationale du Travail. [http://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:11300:0::NO::P11300\\_INSTRUMENT\\_ID:312327](http://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:11300:0::NO::P11300_INSTRUMENT_ID:312327) (consulté le 17 juin 2016).

OIT (2015d). Farming. Child labour in agriculture [site Internet]. Genève : Organisation internationale du Travail. [http://www.ilo.org/ipecc/areas/Agriculture/WCMS\\_172416/lang--en/index.htm](http://www.ilo.org/ipecc/areas/Agriculture/WCMS_172416/lang--en/index.htm) (consulté le 17 juin 2016).

OIT, IPEC (2013). Mesurer les progrès de la lutte contre le travail des enfants – Estimations et tendances mondiales 2000-2012. Programme international pour l'abolition du travail des enfants (IPEC). Genève : Organisation internationale du Travail. [http://www.ilo.org/ipecc/Informationresources/WCMS\\_221513/lang--en/index.htm](http://www.ilo.org/ipecc/Informationresources/WCMS_221513/lang--en/index.htm) (consulté le 17 juin 2016).

MHRD (2016). Right to education [site Internet]. Département de l'enseignement scolaire et de l'alphabétisation, Ministère du Développement des ressources humaines, gouvernement indien. <http://mhrd.gov.in/rte> (consulté le 28 juillet 2016).

PM India (2015). Approval to move official amendments to the Child Labour (Prohibition & Regulation) Amendment Bill, 2012 [site Internet]. Prime Minister's Office. [http://www.pmindia.gov.in/en/news\\_updates/approval-to-move-official-amendments-to-the-child-labour-prohibition-regulation-amendment-bill-2012/](http://www.pmindia.gov.in/en/news_updates/approval-to-move-official-amendments-to-the-child-labour-prohibition-regulation-amendment-bill-2012/) (consulté le 28 juillet 2016).

Tennessee M (2005). Dans : Pronczuk-Garbino J (éd.). Children's health and the environment: A global perspective. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43162/1/9241562927\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43162/1/9241562927_eng.pdf) (consulté le 18 juillet 2016).

ONU (2015). Objectifs de développement durable [site Internet]. New York : Organisation des Nations Unies. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals> (consulté le 8 juillet 2016).

UNICEF (2006). Starting over: Children return home from camel racing. Riyad : Fonds des Nations Unies pour l'enfance, bureau de la région du Golfe. <http://www.unicef.org/infobycountry/files/StartingOver.pdf> (consulté le 5 juillet 2016).

OMS (2004). Hazardous child labour [site Internet]. Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/occupational\\_health/topics/childlabour/en/](http://www.who.int/occupational_health/topics/childlabour/en/) (consulté le 5 juillet 2016).

OMS (2006). Gender equality, work and health: A review of the evidence. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://www.who.int/gender/documents/Genderworkhealth.pdf> (consulté le 17 juin 2016).

**Carte** : Pays qui ont ratifié la Convention sur les pires formes de travail des enfants (C182) Source des données : OIT (2016). C182 – Convention (n° 182) sur les pires formes de travail des enfants, 1999 [site Internet]. Genève : Organisation internationale du Travail ([http://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:11310:0::NO:11310:P11310\\_INSTRUMENT\\_ID:312327:NO](http://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:11310:0::NO:11310:P11310_INSTRUMENT_ID:312327:NO), consulté le 9 février 2016). Réalisation de la carte : amudha Rathinam. Réimprimée avec l'autorisation de l'OIT.

**Graphique** : Évolution du travail des enfants (5-17 ans) par sexe, 2000-2012 Source des données : OIT (2013). Mesurer les progrès de la lutte contre le travail des enfants : Estimations et tendances mondiales 2000-2012. Genève : Organisation internationale du Travail ([http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_norm/---ipecc/documents/publication/wcms\\_221513.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---ipecc/documents/publication/wcms_221513.pdf), consulté le 26 août 2016). Réimprimée avec l'autorisation de l'OIT.

**Graphique** : Répartition sectorielle des enfants âgés de 5 à 17 ans contraints de travailler, 2012 Source des données : OIT (2013). Mesurer les progrès de la lutte contre le travail des enfants : Estimations et tendances mondiales 2000-2012. Genève : Organisation internationale du Travail ([http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_norm/---ipecc/documents/publication/wcms\\_221513.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---ipecc/documents/publication/wcms_221513.pdf), consulté le 26 août 2016). Réimprimée avec l'autorisation de l'OIT.

## Tableau de données mondiales

UNICEF, OMS (2015). Progrès en matière d'alimentation en eau et d'assainissement : mise à jour 2015 et évaluation des OMD. New York : Fonds des Nations Unies pour l'enfance et Organisation mondiale de la Santé. [http://files.unicef.org/publications/files/Progress\\_on\\_Sanitation\\_and\\_Drinking\\_Water\\_2015\\_Update\\_.pdf](http://files.unicef.org/publications/files/Progress_on_Sanitation_and_Drinking_Water_2015_Update_.pdf) (consulté le 25 août 2016).

UNICEF, OMS, Groupe de la Banque mondiale (2015). UNICEF-WHO-The World Bank Group Joint Child Malnutrition Estimates, 2015 edition. New York : UNICEF ; Genève : OMS ; Washington (DC) : Groupe de la Banque mondiale. <http://www.who.int/nutgrowthdb/estimates2014/> (consulté le 25 août 2016).

OMS (2016a). World health statistics 2016: Monitoring health for the SDGs. Genève : Organisation mondiale de la Santé. [http://www.who.int/gho/publications/world\\_health\\_statistics/2016/EN\\_WHS2016\\_TOC.pdf?ua=1](http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2016/EN_WHS2016_TOC.pdf?ua=1) (consulté le 25 août 2016).

OMS (2016b). Population with primary reliance on clean fuels. Données de l'Observatoire mondial de la Santé. Genève : Organisation mondiale de la Santé. <http://apps.who.int/gho/data/node.main.SDGFUELS172?lang=en> (consulté le 25 août 2016).

OMS (2016). Données non publiées calculées pour Prüss-Üstün A, Wolf J, Corvalán C, Bos R, Neira M (2016). Prévenir la maladie grâce à un environnement sain. Une estimation de la charge de morbidité imputable à l'environnement. Genève : Organisation mondiale de la Santé. ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204585/1/9789241565196\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204585/1/9789241565196_eng.pdf?ua=1)).

# Références photographiques

- Page XIV Shutterstock  
Page XVI Contributions d'enfants du monde entier  
Page 4 OMS/Christopher Black  
Page 8 OMS/Anna Kari  
Page 11 UNICEF/UNI158902/LeMoynes  
Page 13 OMS/Francisco Guerrero  
Page 15 OMS/Diego Rodriguez  
Page 16 iStock/acilo  
Page 19 OMS/Anna Kari  
Page 21 Marie-Noel Bruné Drisse  
Page 24 UNICEF/UNI118244/Noorani  
Page 27 Wateraid/Tom Greenwood  
Page 29 UNICEF/UN011915/Singh  
Page 30 L'IV Com Sàrl/Irene R Lengui  
Page 33 OMS, Pour sauver des vies : l'hygiène des mains  
Page 33 UNICEF/UNI104312/MGLA2007-00343/Holmes  
Page 34 OMS/Nimal Garnage  
Page 35 UNICEF/UNI157174/Khan  
Page 39 OMS/Diego Rodriguez  
Page 41 OMS/Fernando G. Revilla  
Page 45 UNICEF/UNI28339/Abramson  
Page 47 Shutterstock  
Page 51 Shutterstock  
Page 55 Jessica Lewis  
Page 56 Design Is Good  
Page 57 Contenu relevant du domaine public  
Page 59 Shutterstock  
Page 61 Commonwealth d'Australie 2016 comme représenté par l'Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency (ARPANSA)  
Page 62 Cancer Council Victoria  
Page 67 OMS/Fernando G. Revilla  
Page 69 Shutterstock  
Page 71 Shutterstock  
Page 73 Contenu relevant du domaine public  
Page 75 Shutterstock  
Page 76 OMS/Hayley Goldbach  
Page 79 Darren Townsend  
Page 81 Contenu relevant du domaine public  
Page 83 Shutterstock  
Page 85 Marie-Noel Bruné Drisse  
Page 87 Shutterstock  
Page 87 Commission européenne  
Page 89 Federico Magalini  
Page 90 Shutterstock  
Page 96 Innovation : Afrique  
Page 98 OMS/Anna Kari  
Page 101 Kuni Takahashi  
Page 104 OMS/Anna Kari  
Page 108 UNICEF/UNI122680/Asselin  
Page 111 Shutterstock  
Page 113 Contributions d'enfants du monde entier  
Page 114 Shutterstock





Don't  
pollute  
my future







## CONTACT

DÉPARTEMENT SANTÉ PUBLIQUE, DÉTERMINANTS SOCIAUX  
ET ENVIRONNEMENTAUX DE LA SANTÉ  
ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ  
20 AVENUE APPIA  
1211 GENÈVE 27  
SUISSE  
<http://www.who.int/phe>

ISBN 978 92 4 251177 2



9 789242 511772