



Des progrès menacés

Les conséquences des changements climatiques
sur la santé et le bien-être des enfants

Publié par l'UNICEF
Division de la communication mondiale et du plaidoyer
3 United Nations Plaza
New York, NY 10017, États-Unis

Contact : pubdoc@unicef.org
Site web : www.unicef.org

Pour citer ce document. Des progrès menacés :
Les conséquences des changements climatiques
sur la santé et le bien-être des enfants.
UNICEF, New York, juillet 2024.

ISBN : 978-92-806-5580-3
© Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF),
Juillet 2024

PHOTOGRAPHIE DE COUVERTURE
Pakistan, 2023
© UNICEF/UNI431676/Sokhin

Des progrès menacés

Les conséquences des changements climatiques
sur la santé et le bien-être des enfants

Remerciements

Auteurs

Karolinska Institutet : Daniel Helldén, titulaire d'un doctorat, et Tobias Alfvén (Professeur, Santé de l'enfant dans le monde)
UNICEF : Swathi Manchikanti (Consultante, Changements climatiques et santé) et Abheet Solomon (Conseiller principal, Environnement).

Révision et production

UNICEF : Yasmine Hage (Spécialiste en communication), Katelyn Greer (Consultante, Plaidoyer et communication), Charlotte Rutsch (Éditrice), Jeremy Sprigge (Responsable de plaidoyer), Samantha Wauchope (Responsable de production) et Eric Zuehlke (Responsable de communication).

Ahmed Al Izzi Alnaqshbandi (Éditeur pour la version arabe), Maud Combiér-Perben (Éditrice pour la version française) et Elena Muñoz-Vico (Éditrice pour la version espagnole).

Traduction en arabe de SEDC Translations, traduction en français de Dorothée Altimira et Anouk Pardo, et traduction en espagnol de Tradumodi.

Green Ink : Jessica Money

Conception et mise en page par Blossom

Conseils et direction

George Lareya-Adjei (Directeur, Groupe des programmes) et Helga Fogstad (Directrice, Santé), UNICEF.

Contributions et révisions de l'UNICEF

Victor Aguayo, Ida-Marie Ameda, Maaïke Arts, Maria Brown, Gunter Boussey, Mauro Brero, Marije Broekhuijsen, Samantha Cocco-Klein, Erinna Dia, Sophie De Fries, Lindsay Denny, Larissa Demel, Jan Eijkenaar, Emma Ferguson, Zeinab Hijazi, Sowmya Kadandale, Karin Kallander, Nupur Kukrety, Niina Johanna Kylliäinen, Sophie Lee, Ken Limwame, Malvika Manoj, James McQueen Patterson, Sebastian John Meaney, Anthea Moore, Desiree Raquel Narvaez, Rory Nefdt, Tamara Plush, Chemba Raghavan, Gwyther Rees, Nicholas Rees, Julia Sandberg, Benjamin Schreiber, Cecilia Sharp, Tom Slaymaker, Jen Stephens, Rie Takesue, Farai Tunhuma, Dee Wang et Madeline West.

Contributions et révisions externes

Nous remercions les collègues suivants qui nous ont fait part de leurs conseils techniques et de leur expertise : Mapatano Mala Ali, Kinshasa School of Public Health ; Zulfikar Bhutta, SickKids Centre for Global Child Health ; Kai Chen, Université Yale ; Bernadette Daelsman, Organisation mondiale de la Santé ; Sarah Dalglish, Directrice générale, Cap2030 ; Jai Das, Université Aga Khan ; Kristi L. Ebi, Université de Washington ; Ruth Etzel, International Pediatric Association ; Arthy Hartwell, Wellcome Trust ; Salman Khan, International Federation of Medical Students Associations ; Kari Christine Nadeau, Université Harvard ; Christophe Ngendahayo, Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene ; Stefan Peterson, Karolinska Institutet ; Revati Phalkey, Save the Children ; Elizabeth Pleuss, USAID ; Tamer Samah Rabie, Banque mondiale ; Dr Sreevatsan Raghavan, Translational Health Science and Technology Institute ; Marina Romanello, Lancet Countdown ; Grace Robiou, US EPA ; Mauricio Agustín Scarpello, Argentina Society of Pediatrics ; Rhoda Wanyenze, Université Makerere ; Arthur Wyns, Conseiller principal, Changements climatiques et santé, Présidence de la COP28.

Table des matières

Acronymes	2
Résumé analytique	3
Introduction	7
Chapitre 1. Les enjeux pour la santé des enfants : vue d'ensemble et cadre stratégiques	11
Chapitre 2. Inventaire des aléas climatiques faisant peser les menaces les plus lourdes sur les enfants	21
Chapitre 3. Des facteurs multiplicateurs aggravés par les changements climatiques	44
Chapitre 4. Recommandations	53
Principales ressources relatives à la protection des enfants contre les répercussions climatiques	64
Annexe : Approche méthodologique et lacunes en matière de données probantes	70
Références bibliographiques	75

Acronymes

AVCI	Années de vie corrigées de l'incapacité
EAH	Eau, assainissement et hygiène
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
IRCE	Indice des risques climatiques pour les enfants
OMS	Organisation mondiale de la Santé
PM	Particules fines
TDAH	Trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité

Résumé analytique

Le présent rapport vise à dresser un inventaire complet des effets des changements climatiques sur les enfants au regard des six aléas majeurs qui affectent leur santé et leur bien-être, à savoir les chaleurs extrêmes, les sécheresses, les feux incontrôlés, les inondations et les tempêtes, la pollution de l'air et la modification des écosystèmes.

Si, au cours des dernières décennies, des progrès remarquables ont été accomplis dans le monde entier pour réduire le nombre de décès d'enfants de moins de 5 ans, lesquels sont passés de 93 décès pour 1 000 naissances vivantes en 1990 à 37 décès pour 1 000 naissances vivantes en 2022, de nombreux enfants voient aujourd'hui leur santé et leur bien-être à long terme menacés par les répercussions du dérèglement climatique.

Par rapport aux adultes, les enfants sont disproportionnellement touchés par les changements climatiques, car ils présentent des vulnérabilités sans égales aux risques environnementaux. En effet, leur dépendance aux personnes qui s'occupent d'eux ainsi qu'une conjugaison de facteurs physiologiques, psychologiques et comportementaux les rendent plus susceptibles de subir les effets délétères des aléas climatiques sur leur santé.

Bien que le corpus de données probantes sur les répercussions de ces phénomènes sur la santé et le bien-être des enfants ne cesse de croître, les études tendent souvent à se concentrer sur les effets des différents risques de manière isolée. Le présent rapport vise donc à dresser un inventaire complet des effets des changements climatiques sur les enfants au regard des six aléas majeurs qui affectent leur santé et leur bien-être, à savoir les chaleurs extrêmes, les sécheresses, les feux incontrôlés, les inondations et les tempêtes, la pollution de l'air et la modification des écosystèmes.

D'après les conclusions de ce rapport, les changements climatiques affectent presque chaque aspect de la santé et du bien-être des enfants, de la grossesse à l'adolescence. Par ailleurs, ces effets sur leur santé s'aggravent à mesure que les aléas climatiques s'accumulent. Les effets indésirables à la naissance, notamment la prématurité et l'insuffisance pondérale, constituent une source de préoccupation majeure, d'autant que ces risques sont accrus par la quasi-totalité des aléas climatiques. Parmi ces derniers, la pollution de l'air et les chaleurs extrêmes contribuent à favoriser les risques de décès chez les nouveau-nés et les nourrissons. Les maladies infectieuses mortelles pour les enfants, telles que le paludisme, devraient également se multiplier sous les effets des changements climatiques. La malnutrition, responsable de la moitié de l'ensemble des décès d'enfants de moins de 5 ans à travers le monde, devrait elle aussi augmenter sous le coup des phénomènes météorologiques extrêmes, tout comme les blessures qui découlent généralement de ces événements violents. Comptant parmi les principales causes de la mortalité de l'enfant, les maladies non transmissibles comme l'asthme, favorisées par la modification des écosystèmes, auront des conséquences préjudiciables à long terme. Enfin, outre leurs effets sur la santé physique, les phénomènes météorologiques extrêmes et l'ensemble des changements climatiques à l'œuvre mettent aussi en péril la santé mentale des enfants et des adolescents.

Ces effets sur la santé sont aggravés par les répercussions des aléas climatiques sur les cinq facteurs multiplicateurs suivants : les pénuries d'eau et la contamination hydrique, l'insécurité alimentaire et la contamination des aliments, les dommages infrastructurels, l'interruption des services et les déplacements. **La gravité de leurs préjudices dépend des inégalités et des facteurs de vulnérabilité auxquels sont confrontés les enfants,** à savoir leur statut socioéconomique, leur genre, leur lieu de résidence, leur état de santé actuel, le contexte et les capacités de leur pays, et les vulnérabilités particulières qu'ils rencontreront au cours de leur vie.

Près de la moitié des enfants sur Terre vivent dans un pays extrêmement vulnérable aux effets des changements climatiques. **Alors que le dérèglement climatique menace d'annuler les progrès acquis de haute lutte en matière de santé de l'enfant et que la planète devient de plus en plus dangereuse pour les plus jeunes d'entre nous, le monde se trouve à la croisée des chemins.** Pourtant, aucune estimation des effets actuels des changements climatiques sur la mortalité et la morbidité de l'enfant et aucune prévision concernant leur charge ne sont encore disponibles. Si nous n'intensifions pas immédiatement nos efforts d'atténuation et d'adaptation, les enfants d'aujourd'hui et les générations à venir continueront d'être les premières victimes des changements climatiques, lesquels n'affectent pas seulement leur survie, mais menacent également leur santé et leur bien-être à long terme.

Face à ce constat, nous formulons trois recommandations accompagnées de mesures concrètes :

Réduire les émissions afin de respecter le seuil de 1,5 °C et de garantir ainsi l'intérêt supérieur de l'enfant :

Les pays à revenu élevé doivent prendre sans tarder des mesures ambitieuses d'atténuation afin de réduire leurs émissions et de soutenir les pays à revenu faible et intermédiaire dans leur transition énergétique. Ces mesures doivent accorder la priorité aux retombées positives pour la santé de l'enfant : l'accès universel aux carburants et vers les technologies modernes pour la cuisson afin de réduire les émissions et les décès d'enfants imputables à la pollution de l'air intérieur, la transition vers l'énergie durable dans les secteurs fournissant des services essentiels aux enfants et aux infrastructures vertes, l'éducation aux changements climatiques qui promeut la mobilité active et une alimentation durable, et l'intégration des technologies de décarbonation dans les stratégies de désintoxication.

Pakistan, 2024

© UNICEF/UNI578857/Junaïd



Protéger les enfants des effets des changements climatiques :

Les stratégies d'adaptation doivent équiper les personnes qui ont la charge d'enfants et les prestataires de services des informations et des compétences dont ils ont besoin pour protéger les enfants, renforcer les soins de santé primaires résilients au dérèglement climatique, préserver l'accès à des aliments nutritifs et à l'eau salubre, améliorer la préparation et la riposte aux risques environnementaux et prévoir des mesures de protection sociale tenant compte des enfants. Le rapport détaille des demandes précises dans chacun de ces domaines.

Accorder la priorité à la santé et au bien-être de l'enfant dans les politiques, les investissements et l'action climatiques :

Les répercussions sur la santé et le bien-être des enfants doivent guider l'action climatique, laquelle doit veiller à ce que des stratégies ciblées soient mises en œuvre afin de protéger la santé, la sécurité et l'avenir des plus jeunes. Des actions et des investissements spécifiques sont nécessaires pour produire des données à l'échelle locale, en accordant la priorité aux évaluations des vulnérabilités centrées sur les enfants, en comblant les lacunes en matière de recherche, et en favorisant la collaboration multipartite, y compris avec les enfants et les jeunes, afin de réduire le fossé existant entre les connaissances et les mesures prises dans le domaine de la santé environnementale des enfants.

Les adultes, dont les actions et l'inaction ont fortement contribué à l'aggravation de la crise climatique, sont largement responsables du monde de plus en plus dangereux qu'ils laissent aux enfants. Il est désormais indispensable de placer la protection de la santé des enfants au cœur de l'action climatique si nous voulons bâtir un avenir meilleur et plus durable pour l'humanité. C'est la raison pour laquelle ces recommandations sont axées sur les résultats attendus des efforts d'atténuation et d'adaptation face aux changements climatiques et sur les responsabilités qui leur échoient. En effet, la réussite ou l'échec de notre action climatique ne tient pas uniquement à des questions de températures, mais également à notre capacité à faire baisser de manière tangible la mortalité et la morbidité de l'enfant imputables aux répercussions des changements climatiques.

Tchad, 2023

© UNICEF/UNI426080/Dejongh



Somalie, 2024

© UNICEF/UNI534995/Hill

Ce sont nous qui souffrons le plus. Les enfants ont des rêves pour l'avenir, mais les changements climatiques leur ôtent tout espoir. Il est impératif de prendre en compte la santé des enfants lorsque l'on s'attaque à ces problèmes, parce que la crise climatique est aussi une crise de santé publique.

— Francisco, 14 ans, jeune défenseur des droits de l'enfant pour l'UNICEF



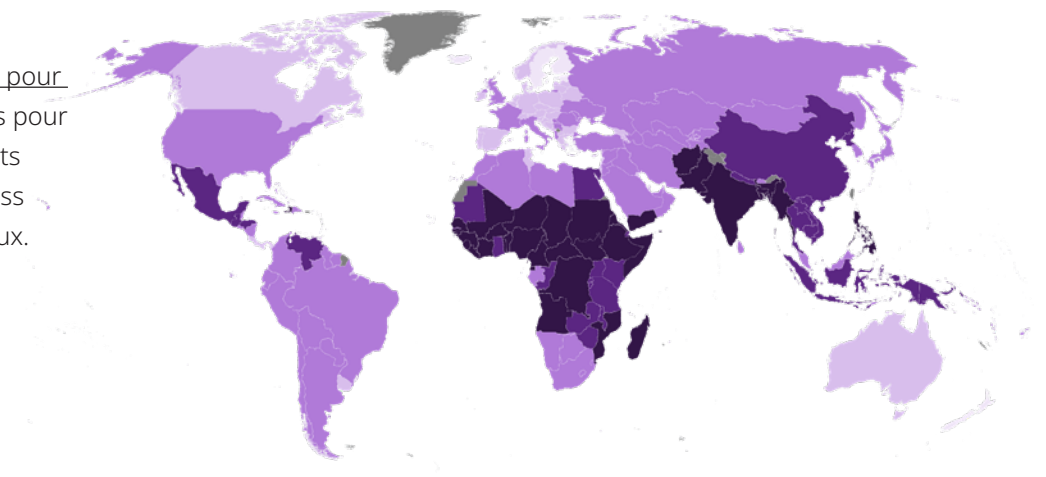
Introduction

Des progrès remarquables ont été accomplis dans le monde entier pour réduire le nombre de décès d'enfants de moins de 5 ans, lesquels sont passés de 93 décès pour 1 000 naissances vivantes en 1990 à 37 décès pour 1 000 naissances vivantes en 2022. Néanmoins, malgré ces avancées, les chiffres annuels de la mortalité infanto-juvénile restent inacceptablement élevés – 4,9 millions d'enfants de moins de 5 ans ont perdu la vie en 2022 selon les estimations. Les pathologies associées à la mortalité néonatale et les maladies infectieuses constituent la principale cause de décès des enfants de moins de 5 ans sur la planète. Près de la moitié de ces décès sont liés à la dénutrition¹ et un quart d'entre eux à des environnements insalubres².

Les chances de survie d'un enfant dépendent du lieu où il vit, de son groupe socioéconomique et de la présence d'une situation de fragilité ou d'un conflit dans son pays. Ainsi, les enfants de moins de 5 ans vivant dans le pays affichant le taux de mortalité le plus élevé au monde sont 80 fois plus susceptibles de mourir que ceux vivant dans le pays enregistrant le taux de mortalité le plus faible. À moins d'accélérer les progrès et d'en faire une priorité, de nombreux pays à revenu faible et à revenu intermédiaire de la tranche inférieure, principalement en Afrique subsaharienne et en Asie du Sud, n'atteindront pas les cibles des objectifs de développement durable (ODD) relatives à la mortalité des nouveau-nés et des enfants de moins de 5 ans³.

Les changements climatiques menacent de surcroît les avancées enregistrées à ce jour en matière de santé et de bien-être de l'enfant. En 2021, selon l'Indice des risques climatiques pour les enfants (IRCE), un milliard d'enfants étaient exposés à des risques extrêmement élevés face aux répercussions de la crise climatique. Ces risques mettaient en péril leur capacité à survivre, à grandir et à s'épanouir, et creusaient les inégalités existantes⁴. Actuellement, 559 millions d'enfants à travers le monde sont exposés à des vagues de chaleur extrêmement fréquentes, et ce chiffre devrait dépasser les 2 milliards d'ici à 2050⁵. Quelque 953 millions d'enfants subissent par ailleurs un stress hydrique élevé ou extrêmement élevé⁶. Au cours des six dernières années, les catastrophes climatiques ont provoqué 43,1 millions de déplacements internes d'enfants, soit l'équivalent de près de 20 000 déplacements par jour⁷.

L'Indice des risques climatiques pour les enfants exploite les données pour examiner l'exposition des enfants aux aléas, aux chocs et aux stress climatiques et environnementaux.



En 2022

**182
MILLIONS
DE
PERSONNES**

à travers 108 pays ont
été affectées par des
catastrophes liées aux
changements climatiques.

Conjugués à ces vulnérabilités existantes, les changements climatiques exposent les enfants à un risque plus élevé que jamais de décès et de maladie, et peuvent avoir des répercussions permanentes sur leur vie. Or, l'extraction et l'utilisation des ressources naturelles, associées à une contamination généralisée par la pollution et les déchets, favorisent les changements climatiques, aggravent la pollution toxique de l'eau, de l'air et du sol, provoquent l'acidification des océans et ravagent la biodiversité et les écosystèmes, ceux-là mêmes qui soutiennent toute vie. L'ampleur et la gravité de la triple crise planétaire induite par l'urgence climatique, l'effondrement de la biodiversité et la pollution généralisée mettent gravement en péril la santé des enfants partout dans le monde.

De nombreux enfants vivent dans des régions touchées par une multitude d'aléas climatiques et environnementaux qui se recoupent. En plus de s'exacerber mutuellement, les sécheresses, les inondations et les phénomènes météorologiques extrêmes, associés à d'autres facteurs de stress environnementaux, marginalisent des poches de la société et creusent les inégalités. En effet, les enfants vivant dans des pays à revenu faible et dans des communautés pauvres et marginalisées, notamment les 300 à 500 millions d'enfants vivant dans des taudis urbains en rapide expansion, sont davantage susceptibles de subir de plein fouet les effets de ces phénomènes⁸.

En 2022, 182 millions de personnes à travers 108 pays, soit 2,5 % de la population mondiale, ont été affectées par des catastrophes liées aux changements climatiques. En réponse, l'UNICEF a déployé une intervention vitale au moins dans 32 pays à revenu faible et intermédiaire, estimant avoir ainsi atteint près de 28 millions de personnes, soit environ 15 % de la population mondiale frappée par des catastrophes climatiques en 2022. Les interventions mises en place par l'UNICEF pour lutter contre ces catastrophes représentent moins de 3 % de son action humanitaire globale en 2022, dont seule la moitié a bénéficié du financement nécessaire – un défi courant pour les organismes qui tentent de répondre aux besoins humanitaires croissants.

Alors que les enfants font face à une confluence historique des crises⁹, marquée par la conjugaison des conflits, des déplacements et des épidémies de maladies infectieuses, il est urgent que le monde s'attaque aux répercussions des changements climatiques qui mettent en péril leur santé.

Le droit de chaque enfant à un environnement sain

En août 2023, le Comité des droits de l'enfant des Nations Unies a explicitement affirmé le droit de chaque enfant de vivre dans un environnement propre, sain et durable¹⁰. Ce faisant, **le Comité a relayé les appels à l'action des enfants et des jeunes de toute la planète qui exhortent les dirigeants mondiaux à protéger leur avenir en luttant de toute urgence contre la crise climatique.**

La déclaration de la 28^e Conférence des Parties (COP28) sur les changements climatiques et la santé reconnaît qu'il est urgent de protéger les communautés et de préparer les systèmes de soins de santé à gérer

les répercussions sanitaires des phénomènes d'origine climatique, tels que les chaleurs extrêmes, la pollution de l'air et l'évolution des profils épidémiologiques¹¹. Les Parties ont également convenu de cibles pour atteindre l'objectif mondial en matière d'adaptation, et plus particulièrement pour renforcer la résilience face aux effets des changements climatiques sur la santé et réduire la morbidité et la mortalité liées au climat.

À l'heure où les pays œuvrent à renforcer leurs efforts en matière d'action climatique, le fait de placer les besoins et les droits de l'enfant au cœur de la réponse à la crise climatique revient à donner aux générations actuelles et à venir la possibilité de survivre et de s'épanouir.

Les données probantes sur les effets de la crise climatique sur les enfants, qui ne cessent de s'étoffer, portent souvent sur les effets des aléas pris de manière isolée, mais rarement sur les vulnérabilités propres aux enfants, et ne sont généralement pas assorties de recommandations politiques solides et applicables. Le présent rapport entend combler ces lacunes en rassemblant les données probantes existantes afin de dresser un inventaire complet des effets des changements climatiques sur les enfants et en formulant des recommandations précises à leur égard.

Iraq, 2024

© UNICEF/UNI557958/Faleh





Chapitre 1.

Les enjeux pour la santé des enfants : vue d'ensemble et cadre stratégiques

Les changements climatiques influent sur la santé, en particulier sur celle des plus vulnérables.

Les changements climatiques se traduisent par des modifications concrètes de l'environnement, lesquelles influent sensiblement sur la santé et le bien-être humains dans le monde entier. Ils accentuent également les inégalités dans les pays et entre eux, créant ainsi un écheveau complexe de difficultés qui touchent de manière disproportionnée les populations déjà vulnérables. Au cours des dernières décennies, il est apparu de plus en plus clairement que les changements climatiques et leurs effets constitueraient la principale menace pour la santé au XXI^e siècle^{12, 13}. Cependant, les bouleversements du climat n'affectent pas tous les individus avec la même intensité. En effet, les enfants nés à l'époque actuelle, en particulier dans les pays à revenu faible et intermédiaire – lesquels sont les moins responsables des changements climatiques –, sont ceux dont la santé souffrira le plus de leurs conséquences^{14, 15}.

Les pays à revenu élevé, historiquement à l'origine de la plupart des émissions de gaz à effet de serre, disposent souvent des moyens financiers et des progrès technologiques nécessaires pour atténuer les effets des changements climatiques et s'y adapter. À l'opposé, en raison de ressources limitées, d'infrastructures inadéquates et de disparités socioéconomiques perpétuant un cercle vicieux d'inégalités, les pays à revenu faible font face à une vulnérabilité accrue¹⁶. Au niveau national, les changements climatiques creusent les inégalités existantes, et touchent de manière disproportionnée les communautés marginalisées et pauvres.

Madagascar, 2023

© UNICEF/UN0781037/Ramasomanana



Les enfants sont particulièrement vulnérables aux répercussions des changements climatiques

Les enfants sont particulièrement vulnérables aux changements climatiques, qui les exposent à des problèmes de santé différents de ceux rencontrés par les adultes. L'interaction de facteurs physiologiques, psychologiques et comportementaux et la dépendance des enfants à l'égard des personnes qui s'occupent d'eux les rendent plus sensibles aux effets délétères du dérèglement climatique (voir figure 1).

Facteurs physiologiques

Du fait des transformations physiologiques liées à la grossesse, les mères sont particulièrement vulnérables aux incidences des changements climatiques sur la santé. Durant la grossesse, l'exposition in utero aux aléas d'origine climatique peut influencer de manière significative sur le développement du fœtus puis de l'enfant. Le stade précoce de son développement physiologique et cognitif constitue l'une des principales raisons de sa vulnérabilité accrue à ces dérèglements. Étant donné l'immaturité de ses organes et de son système immunitaire, il est moins armé pour lutter contre les facteurs de stress générés par les phénomènes d'origine climatique. En raison d'une exposition limitée aux agents infectieux ou d'un schéma vaccinal incomplet, les enfants sont dépourvus d'une immunité suffisante face à certaines maladies. Leurs systèmes respiratoire et cardiovasculaire en développement les rendent également plus sensibles aux effets des changements climatiques, lesquels aggravent les affections respiratoires et menacent leur état de santé global. De fait, l'exposition des enfants aux aléas climatiques et environnementaux durant les étapes clés de leur développement peut entraîner un risque accru de présenter des pathologies chroniques. Ces conséquences à long terme, sur le plan à la fois physique et physiologique, soulignent l'importance d'agir le plus tôt possible et de remédier aux vulnérabilités des enfants tout au long de leur vie pour garantir le bien-être et la bonne santé de tous.

Facteurs comportementaux

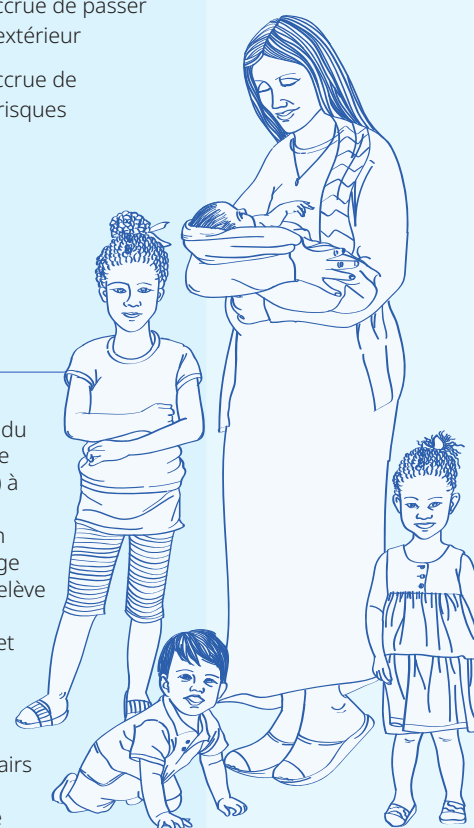
Caractérisés par une part plus importante d'activités de plein air, une identité en pleine construction et un goût pour l'exploration, les modèles comportementaux des enfants ont tendance à les exposer davantage aux risques environnementaux. Ces risques sont corrélés à des effets sur la santé mentale. En effet, le stress induit par l'expérience, voire par la compréhension de ces aléas environnementaux, peut générer de l'anxiété, un niveau de souffrance grave ou d'autres manifestations psychologiques. De même, la compréhension limitée des aléas environnementaux et de leurs conséquences potentielles par les enfants, ainsi que la propension plus élevée des adolescents à prendre des risques, peuvent entraîner elles aussi une exposition prolongée involontaire, et compromettre ainsi davantage leur santé.

FIGURE 1.

Les vulnérabilités particulières des enfants tout au long de leur vie

	GROSSESSE	PRIME ENFANCE ET ENFANCE	ADOLESCENCE
FACTEURS PHYSIOLOGIQUES	- Affaiblissement du système immunitaire et capacités pulmonaires réduites - Changements hormonaux - Consommation accrue d'aliments et de boissons due au développement du fœtus et à une augmentation du métabolisme - Sensibilité accrue à la chaleur - Exposition possible du fœtus à des agents physiques, biologiques et chimiques - Incidences sur la santé mentale dues aux changements physiologiques et à la modification du mode de vie	- Développement rapide du système immunitaire et des organes - Courte période de développement et de maturation du cerveau, avec possibilités de vulnérabilité accrue - Inspiration d'un volume d'air plus important par unité de poids - Consommation accrue d'aliments et de boissons par unité de poids, due à l'augmentation du métabolisme - Température interne plus élevée et régulation thermique immature durant la prime enfance - Rapport entre la surface et la masse supérieur à celui des adultes (influe sur la régulation et l'absorption de la chaleur) - Peau plus fine et plus perméable	- Changements physiques et hormonaux continus, notamment dus à la puberté - Consommation accrue d'aliments et de boissons due à l'augmentation du métabolisme - Développement de la structure et des fonctions cérébrales (contrôle des impulsions, régulation des émotions et prise de décisions) - Charge mentale due à la pression exercée par les pairs, le milieu scolaire et la société - Construction de l'identité
FACTEURS COMPORTEMENTAUX	- Activité physique potentiellement réduite - Risque d'exposition accru à la pollution de l'air intérieur et en cas d'activité en plein air	- Probabilité accrue de porter les mains à la bouche et d'ingérer des produits non alimentaires - Probabilité accrue de passer du temps au ras du sol - Probabilité accrue de passer du temps à l'extérieur - Capacités limitées pour exprimer des besoins ou comprendre des instructions	- Probabilité accrue de passer du temps à l'extérieur - Probabilité accrue de prendre des risques
DÉPENDANCE	Besoin d'aide potentiel pour accéder à une alimentation nutritive ou à de l'eau salubre, et pour satisfaire d'autres besoins liés à la santé physique et mentale	- Dépendance à l'égard des autres pour la survie - Risque d'exposition selon le mode de vie des personnes s'occupant de l'enfant (p. ex., utilisation d'appareils de cuisson de mauvaise qualité dans un espace sans aération) - Vulnérabilité accrue en cas de séparation avec les personnes s'occupant de l'enfant (p. ex., lors d'une catastrophe) - Dépendance à l'égard des réseaux de pairs et de la communauté	- Dépendance du ou de la jeune adolescent(e) à l'égard des personnes en ayant la charge pour ce qui relève des soins, des conseils et de la survie - Dépendance à l'égard des réseaux de pairs et de la communauté

Sources : Voir notes de fin 18 à 37.



Dépendance

Les perturbations provoquées par les changements climatiques peuvent avoir de profondes répercussions sur le bien-être et la santé des enfants, largement tributaires des personnes qui en ont la charge. Il n'est plus à démontrer par exemple que la santé et le bien-être de la mère et de l'enfant sont intimement liés. Or, les aléas d'origine climatique peuvent gravement compromettre la capacité des personnes s'occupant d'enfants de leur procurer des soins attentifs de manière constante et efficace. Ces perturbations menacent non seulement l'intégrité et la santé physiques des enfants, mais également leur développement psychologique et émotionnel. La perturbation des sources alimentaires et hydriques, la perte d'habitations ou les déplacements peuvent en effet avoir des incidences importantes et graves sur le développement de l'enfant, tout comme sur les adolescents, lesquels ont souvent besoin du soutien des personnes qui s'occupent d'eux et de leurs pairs pour prendre soin d'eux et les guider. Ainsi, le tribut physique et psychologique payé par les personnes ayant la charge d'enfants et la société en général aux aléas d'origine climatique peut affecter indirectement les enfants et les adolescents, et influencer sur leur santé mentale et leur bien-être psychosocial.



Les effets des changements climatiques sur la santé des enfants

Si l'on sait que les changements climatiques font peser des menaces uniques sur la santé, le bien-être et la vie des enfants, leurs voies d'impact sont toutefois encore relativement méconnues. Du fait de ces lacunes, il est possible que nous sous-estimions l'étendue complète des conséquences de ces changements et que nous n'ayons de fait qu'une compréhension partielle de la manière dont des mesures d'atténuation des changements climatiques et d'adaptation à ceux-ci centrées sur les enfants pourraient en limiter les effets. Pour répondre à ce problème, l'UNICEF a élaboré un cadre (*voir figure 2*) fondé sur les données probantes actuelles relatives aux effets des changements climatiques sur la santé des enfants, lequel intègre des aspects liés à leur santé mentale, à leur bien-être psychosocial et à leur développement.

Les aléas d'origine climatique ayant des incidences sur la santé des enfants sont liés à la fréquence accrue et à l'intensification des phénomènes météorologiques extrêmes tels que les inondations et les tempêtes, les sécheresses et la chaleur extrême¹⁷. Les changements climatiques entraînent également une perturbation des écosystèmes ; le rejet, l'évaporation et la propagation à longue distance de substances chimiques toxiques dans l'eau, le sol et l'atmosphère¹⁸ ; un allongement et une sévérité accrue des saisons allergiques ; et une évolution des maladies infectieuses. La pollution de l'air et les changements climatiques constituent des aléas distincts mais interdépendants, qui partagent des facteurs sous-jacents et agissent souvent en synergie.

Les effets directs des changements climatiques suivent le schéma des inégalités installées dans et entre les pays, les enfants les plus défavorisés étant les plus exposés. De fait, les dommages provoqués par les aléas d'origine climatique sur les systèmes de soutien existants décuplent leurs incidences sur la santé des enfants. Parmi ces dommages figurent l'insécurité alimentaire, engendrée par les mauvaises récoltes, les carences en nutriments et la perturbation des chaînes d'approvisionnement, et ses conséquences dévastatrices sur le statut nutritionnel des enfants. Les détériorations causées aux services essentiels d'approvisionnement en eau et d'assainissement, la modification des régimes de précipitations et l'élévation du niveau des mers entraînent des pénuries d'eau et une contamination des sources hydriques et alimentaires. Outre la pollution environnementale créée par les substances chimiques toxiques émanant des installations industrielles, des zones agricoles et de l'élimination de déchets dangereux, les dommages directs subis par les habitations, les établissements scolaires, les installations communautaires et d'autres infrastructures critiques aggravent encore les vulnérabilités existantes¹⁹. Au-delà des dommages directs, les changements climatiques peuvent engendrer une perturbation des services de soins de santé, d'éducation, de protection de l'enfance et de protection sociale, laquelle est susceptible de gravement porter atteinte à la santé des enfants. Les déplacements dus aux changements climatiques, qui exacerbent l'ensemble des vulnérabilités existantes et perturbent la quasi-totalité des déterminants sociaux de la santé, constituent probablement le multiplicateur de risques le plus important.

Lorsque les changements climatiques et les aléas qui en résultent interagissent avec ces facteurs multiplicateurs de risques, peuvent alors s'ensuivre un éventail de conséquences immédiates et à long terme

FIGURE 2.

Les effets des changements climatiques sur la santé, le bien-être et la survie des enfants

ALÉAS

Aléas d'origine climatique ayant des effets majeurs sur les enfants :

- Chaleurs extrêmes
- Sécheresses
- Feux incontrôlés
- Tempêtes et inondations
- Changements écosystémiques
- Pollution de l'air

MULTIPLICATEURS

Facteurs aggravés par les changements climatiques :

- Pénuries d'eau et contamination hydrique
- Insécurité alimentaire et malnutrition
- Dommages causés aux infrastructures
- Perturbation des services
- Déplacements

VULNÉRABILITÉS

Inégalités et facteurs déterminant la gravité des incidences :

- Statut socioéconomique
- Genre
- Localisation
- État de santé existant
- Contexte et capacités du pays

INCIDENCES

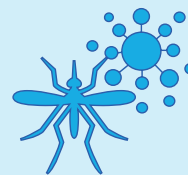
Effets sur la santé contribuant à la morbidité et à la mortalité infanto-juvéniles



Complications durant la grossesse et effets indésirables à la naissance



Malnutrition



Maladies infectieuses



Accidents



Maladies non transmissibles



Incidences sur le développement neurologique et la santé mentale



Effets sur le bien-être

DE NOMBREUX ALÉAS D'ORIGINE CLIMATIQUE peuvent entraîner des complications et des effets néfastes durant la grossesse, notamment un accouchement prématuré.

sur la santé et le bien-être des enfants. Les vulnérabilités contextuelles comprennent de nombreux déterminants sociaux de la santé, de l'état de santé de l'enfant, du statut socioéconomique de sa famille et de sa localisation géographique au système de santé, en passant par la situation et les capacités nationales. De surcroît, les enfants sont souvent simultanément exposés à plusieurs aléas climatiques, lesquels peuvent accroître et aggraver leur effet sur la santé.

L'observation des conséquences de l'exposition des enfants aux aléas d'origine climatique sur leur santé révèle que si celles-ci varient, la plupart sont communes à différents types d'aléas (*voir figure 3*). Il convient en outre d'examiner l'interaction particulière existant entre la santé et le bien-être de la mère et ceux de l'enfant.

De nombreux aléas d'origine climatique, dont les inondations et les tempêtes, la chaleur extrême et les feux incontrôlés, peuvent en effet entraîner des complications et des effets néfastes durant la grossesse, notamment un accouchement prématuré. Tous les phénomènes météorologiques extrêmes peuvent par ailleurs avoir de graves incidences sur la santé mentale des enfants.

Les inondations peuvent ainsi accélérer la propagation des maladies infectieuses et favoriser l'exposition à certaines substances chimiques (plomb, mercure ou pesticides) affectant le développement neurologique. Les sécheresses ont de nombreuses répercussions sur la santé et sont susceptibles d'accroître les taux de morbidité et de mortalité, toutes causes confondues, chez les enfants, ainsi que les taux de dénutrition et de propagation des maladies infectieuses, en raison des pénuries d'eau et de l'insécurité alimentaire.

La chaleur extrême s'accompagne d'une hausse des taux de mortalité, toutes causes confondues, chez les nourrissons, tandis que chez les enfants plus âgés et les adolescents, elle peut ralentir le développement cognitif et physique et entraîner notamment un niveau de scolarité plus faible. Outre les blessures physiques qu'elle provoque directement chez les enfants, l'exposition à la fumée des feux incontrôlés peut avoir des effets néfastes sur le développement neurologique et engendrer des maladies respiratoires, ainsi qu'une sensibilité accrue aux infections respiratoires.

Les changements climatiques entraîneront en outre une évolution des maladies, comme nous avons d'ores et déjà pu le constater avec le paludisme, la dengue, le virus Zika et la maladie de Lyme dont ils favorisent la propagation géographique, remettant ainsi en question les progrès accomplis en matière de réduction des incidences de ces maladies infectieuses sur les enfants. Du fait des changements climatiques, le nombre d'agents pathogènes d'autres maladies infectieuses à l'origine d'affections respiratoires et de maladies diarrhéiques devrait également augmenter, et avoir des répercussions sur les profils de résistance aux antimicrobiens.

Enfin, la pollution atmosphérique par les particules fines et d'autres substances chimiques, liée à la combustion de combustibles fossiles et aux tempêtes de poussière, est corrélée à la dégradation des capacités respiratoires chez les enfants, notamment au développement de l'asthme. Les changements climatiques entraînant de surcroît une propagation accrue des allergènes, la prévalence des maladies allergiques et atopiques devrait elle aussi augmenter.

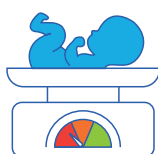
FIGURE 3.

Les principaux effets des aléas climatiques sur la santé des enfants



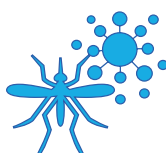
Complications durant la grossesse et effets indésirables à la naissance

- Mortinaiissance
- Insuffisance pondérale à la naissance
- Accouchement prématuré
- Malformations congénitales
- Prééclampsie
- Diabète gestationnel
- Hypertension gravidique



Malnutrition

- Retard de croissance
- Émaciation
- Insuffisance pondérale
- Surpoids et obésité
- Carences en micronutriments



Maladies infectieuses

- Pneumonie et autres infections respiratoires
- Maladies diarrhéiques, telles que le choléra
- Paludisme, dengue, maladie à virus Zika et chikungunya
- Maladie de Lyme
- Autres maladies tropicales négligées



Accidents

- Noyade
- Brûlures
- Empoisonnement



Maladies non transmissibles

- Troubles liés à la chaleur, tels que l'insolation
- Asthme
- Allergies
- Syndrome de la mort subite du nourrisson
- Maladies métaboliques et cardiovasculaires chroniques



Incidences sur le développement neurologique et la santé mentale

- Dysfonctionnement cognitif
- Retards du développement
- Anxiété
- Dépression
- Troubles post-traumatiques



Effets sur le bien-être

- Pertes d'apprentissage
- Perte de la personne qui s'occupe de l'enfant, des pairs, de la communauté
- Exploitation, maltraitance et violence (fondée sur le genre, p. ex.)
- Qualité du sommeil

Des données probantes
démontrent
irréfutablement les
incidences des changements
climatiques sur la santé des
enfants,

**AINSI QUE LEUR
INTENSIFICATION
INÉLUCTABLE.**

Si les aléas liés aux changements climatiques génèrent un large éventail de maladies et de troubles chez l'enfant, il est important de souligner que la plupart des effets qu'ils produisent sur la santé comptent parmi les causes de morbidité et de mortalité infanto-juvéniles les plus répandues à l'échelle mondiale. Le présent rapport décrit en détail chaque aléa climatique et la manière dont il influe sur la santé et le bien-être des enfants, et offre un aperçu des amplificateurs de risques. Il souligne en outre l'importance de tenir compte des effets des changements climatiques sur la santé des femmes enceintes et d'adopter une approche fondée sur le parcours de vie en matière de santé de l'enfant. Bien que certaines lacunes persistent dans les travaux de recherche, des données probantes démontrent irréfutablement les incidences des changements climatiques sur la santé des enfants, ainsi que leur intensification inéluctable au cours des prochaines décennies.

Le présent rapport fournit des recommandations visant à préserver les enfants des effets des changements climatiques sur leur santé, ce qui nécessite une approche globale tenant compte de leurs vulnérabilités spécifiques. Les stratégies d'atténuation et d'adaptationⁱ doivent être ajustées afin de prendre en considération les facteurs physiologiques, psychosociaux, comportementaux et socioéconomiques particuliers qui accentuent la sensibilité des enfants.

La charge générale que les changements climatiques font peser sur les enfants et les adolescents peut conduire à l'écoanxiété, une réaction normale et adaptative susceptible de poser des difficultés au quotidien et des problèmes plus graves si aucune solution ne lui est apportée ou si elle est ignorée. L'anxiété naît également de l'insatisfaction suscitée par les réactions des pouvoirs publics et des parties prenantes²⁰. En accordant une place centrale à la santé et au bien-être des enfants dans les politiques et les interventions climatiques, nous pouvons non seulement protéger une population vulnérable, mais également poser les bases d'un avenir plus résilient et plus durable. Il est de notre responsabilité collective de veiller à ce que les plus jeunes citoyens du monde soient à l'abri des conséquences de l'évolution du climat sur la santé, tout en reconnaissant les aptitudes et la capacité d'action des enfants et des adolescents pour y parvenir. Aussi le présent rapport de l'UNICEF vise-t-il à faire en sorte que la santé, le bien-être et la survie des enfants deviennent la principale priorité du programme d'action pour le climat.

ⁱ Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat définit l'atténuation comme « une intervention humaine visant à réduire les sources ou à renforcer les puits de gaz à effet de serre », et l'adaptation comme « une démarche d'ajustement au climat actuel ou attendu ainsi qu'à ses conséquences, de manière à en atténuer les effets préjudiciables et à en exploiter les effets bénéfiques ».

Éthiopie, 2023

© UNICEF/UNI485924/Pouget



Chapitre 2.

Inventaire des aléas climatiques faisant peser les menaces les plus lourdes sur les enfants

Le présent chapitre décrit les aléas climatiques qui, d'après un examen de données probantes à l'échelle mondiale, font payer le plus lourd tribut aux enfants : inondations et tempêtes, sécheresses, chaleurs extrêmes, feux incontrôlés, pollution de l'air et modification des écosystèmes. Il présente les données actuellement disponibles concernant l'exposition des enfants à chacun de ces aléas, et tente de déterminer les incidences probables de ces derniers sur la santé des plus jeunes. Ce chapitre examine également, lorsque celles-ci sont disponibles, les prévisions évaluant les répercussions futures que certains de ces aléas climatiques pourraient avoir sur les enfants.

(Voir l'annexe pour une présentation détaillée de la méthode utilisée.)

2.1 Chaleurs extrêmes

Durant la seule année 2021, quelque

442 000 DÉCÈS

ont été imputables à une exposition à des températures élevées.



Données relatives à l'exposition

Le réchauffement mondial a exacerbé les chocs extrêmes tels que les ouragans et les inondations, tout comme il a augmenté la durée, la fréquence et l'intensité des vagues de chaleur extrême dans le monde entier. D'après l'Institute of Health Metrics and Evaluation, durant la seule année 2021, quelque 442 000 personnes sont décédées en raison d'une exposition à des températures élevées, parmi lesquelles 45 000 enfants, dont 31 000 étaient âgés de moins de 5 ans²¹. Le rapport de l'UNICEF intitulé *L'Année la plus froide du reste de leur vie* indique que 559 millions d'enfants environ sont déjà exposés à une fréquence élevée de vagues de chaleur, et près de 624 millions d'enfants, à l'un des trois autres indicateurs propres aux fortes chaleurs : épisodes caniculaires de longue durée, de forte intensité ou températures extrêmement élevées²².



Incidences sur les enfants

Les femmes enceintes et les fœtus sont particulièrement vulnérables aux effets de la chaleur extrême²³. Une méta-analyse a démontré les corrélations existant entre une exposition à des températures élevées durant la grossesse et la mortinatalité, l'accouchement prématuré et l'insuffisance pondérale à la naissance, le risque de mortinaissance augmentant de 5 % pour chaque hausse de température de 1 °C²⁴. Les femmes qui accouchent durant les épisodes caniculaires sont également plus susceptibles de mettre au monde des enfants porteurs de maladies. Ainsi, au Bangladesh, les femmes ont 14 % de risque supplémentaire de donner naissance à des enfants souffrant de maladies néonatales lorsqu'elles accouchent lors de journées chaudes, par rapport à celles qui accouchent lors de journées plus fraîches²⁵. Le stress thermique peut augmenter le risque de tachycardie fœtale, de malformations congénitales et de souffrance fœtale durant le développement²⁶. Plus susceptible de survenir durant les périodes de fortes chaleurs, la déshydratation peut provoquer de graves complications durant la grossesse et la période post-partum, notamment la baisse du niveau de liquide amniotique et une faible production de lait maternel²⁷. Elle peut également constituer un élément déclencheur d'accouchement prématuré. Par ailleurs, l'exposition aux chaleurs extrêmes durant la première moitié de la grossesse a été corrélée à un risque accru de prééclampsie, d'hypertension gravidique^{28, 29} et de diabète gestationnel³⁰.



Le stress thermique peut **AUGMENTER LE RISQUE DE** tachycardie fœtale, de malformations congénitales et de souffrance fœtale durant le développement.

Les jeunes enfants, et surtout les nourrissons, sont en outre particulièrement affectés par le stress thermique et plus vulnérables aux effets qu'il provoque à court et long termes que la population adulte en général³¹. Cette vulnérabilité s'explique par leur surface corporelle plus importante, qui favorise l'absorption de la chaleur environnementale, selon leur niveau de condition physique ; leur taux de sudation par unité de glandes sudoripares, inférieur à celui des adultes ; leur système immunitaire insuffisamment développé, raison pour laquelle les

nourrissons, en particulier, sont moins à même de lutter contre les infections aggravées par la chaleur environnementale ; et leur adaptation globalement plus lente aux variations météorologiques, partiellement due à une circulation sanguine moins efficace et à un débit cardiaque proportionnellement plus faible³¹. Certaines études ont d'ailleurs suggéré qu'il existait des liens entre l'exposition à des températures élevées et le risque accru de syndrome de la mort subite du nourrisson³². En règle générale, on constate que les décès liés à la chaleur surviennent à des seuils de température plus élevés sous des climats chauds³³. Toutefois, en raison de leurs plus faibles capacités thermorégulatrices, les enfants (en particulier ceux âgés de moins de 1 an) sont plus exposés que les adultes au risque de mortalité^{34,35,36}. Une étude s'appuyant sur des données issues de 170 pays a ainsi révélé qu'une hausse de la température de 1 °C dans les pays à revenu faible entraînait le décès avant l'âge de 1 an de 16,6 enfants supplémentaires pour 1 000 naissances vivantes³⁷.

Si les enfants plus âgés et les adolescents développent un système physiologique comparable à celui des adultes, ils continuent néanmoins d'être davantage affectés par le stress thermique, non pas en raison de capacités thermorégulatrices et cardiovasculaires moins efficaces que celles des adultes, mais du fait notamment de mauvaises pratiques en matière d'hydratation. En effet les adolescents qui se livrent à des activités physiques par temps chaud peuvent voir leurs performances réduites et ont un risque accru de contracter des maladies liées à la chaleur, ou de connaître un dysfonctionnement du système musculaire ou rénal³⁸.

La chaleur extrême peut qui plus est nuire à la qualité du sommeil des enfants et des adolescents, ce qui peut influencer ensuite sur leur santé mentale, et contribuer à un développement physique et cognitif plus faible, ainsi qu'à des niveaux élevés de stress^{39,40}. On a constaté, en particulier, que la chaleur humide affectait le sommeil lent durant la première phase d'endormissement⁴¹. En ce qui concerne la réussite scolaire, d'après une évaluation réalisée auprès de 58 pays, chaque jour supplémentaire où la température dépasse 26,7 °C durant les trois années précédant un examen entraîne une baisse des résultats de 0,18 % d'écart type, cet effet étant amplifié chez les populations à revenu plus faible⁴². Une autre étude a révélé qu'en l'absence de climatisation, pour chaque hausse de température de 0,56 °C durant l'année scolaire, les résultats des élèves diminuaient dans une proportion équivalente à 1 % d'une année d'apprentissage⁴³. Ces constatations soulignent la nécessité primordiale de réguler la température dans les établissements scolaires, afin de favoriser la réussite des élèves. L'exposition précoce aux chaleurs extrêmes peut avoir des conséquences à plus long terme encore. Chaque jour supplémentaire où un enfant est exposé in utero et durant la première année suivant sa naissance à des températures moyennes dépassant 32 °C est corrélé à une baisse de son revenu annuel à l'âge de 30 ans de 0,1 %⁴⁴, ce qui met en évidence les incidences économiques à long terme d'une exposition précoce à ce type de phénomène.

Le cerveau perçoit la chaleur extrême comme une menace pour le bien-être, ce qui active le système de réponse au stress^{45,46}. Une activation excessive de celui-ci durant la grossesse et chez les jeunes enfants peut ainsi perturber le développement des circuits de régulation émotionnelle dans le cerveau d'un enfant⁴⁷. En raison de leur sensibilité et des besoins liés à leur développement, les enfants et les adolescents sont particulièrement vulnérables aux effets de cet aléa sur la santé mentale. Une étude au moins, menée auprès d'habitants de la ville de New York, a révélé une

D'après une évaluation réalisée auprès de 58 pays, chaque jour supplémentaire où la température dépasse 26,7 °C durant les trois années précédant un examen

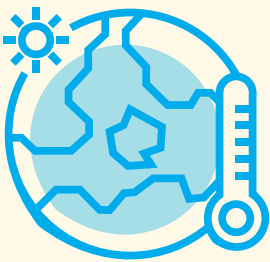
ENTRAÎNE UNE BAISSÉ

des résultats de 0,18 % d'écart type.

ⁱⁱ La liste des caractéristiques énumérées ci-après expliquant la vulnérabilité particulière des nourrissons et des enfants est extraite de l'analyse documentaire réalisée par Paul Ishimine, intitulée « Heat Stroke in Children » (15 novembre 2022), disponible à l'adresse suivante : <www.uptodate.com/contents/heat-stroke-in-children/print>. Page consultée le 21 mars 2023.

augmentation des consultations d'enfants et d'adolescents aux services des urgences psychiatriques durant les périodes de canicule⁴⁸. Des recherches récentes montrent que la hausse des températures peut s'accompagner d'une augmentation des suicides et des comportements suicidaires ; des hospitalisations pour des troubles de santé mentale ; et d'un mauvais état général de santé physique et psychologique au sein des communautés⁴⁹. Il semble par conséquent nécessaire de réaliser des études plus approfondies à l'échelle mondiale sur les conséquences de la chaleur extrême sur la santé mentale.

Enfin, plusieurs études ont fait état de la superposition et de la synergie des effets de la chaleur et de la pollution atmosphérique sur la santé périnatale, et la plupart ont constaté un risque accru d'accouchement prématuré^{50, 51, 52}. Si le mécanisme biologique sous-jacent de ces effets synergiques demeure partiellement obscur, des études indiquent que les particules fines (PM_{2,5}) et l'ozone troposphérique pourraient provoquer une inflammation du placenta, se traduisant par une altération des fonctions et de l'irrigation vasculaires, laquelle entraîne un accouchement prématuré, lorsque des températures élevées concomitantes sont susceptibles d'amplifier ces effets⁵³. Toutefois, les données démontrant ce processus demeurent limitées.



Perspectives pour les enfants

D'après le rapport de l'UNICEF intitulé *L'Année la plus froide du reste de leur vie*, d'ici à 2050, la quasi-totalité des enfants dans le monde – plus de deux milliards – seront exposés à une fréquence élevée de vagues de chaleur, contre seulement 24 % des enfants en 2020⁵⁴.



Bangladesh, 2023

© UNICEF/UNI424978/Sokhin

2.2 Sécheresses

En 2022,

**470 MILLIONS
D'ENFANTS**

ont fait face à des
niveaux élevés ou
extrêmement élevés
d'exposition à la
sécheresse.



Données relatives à l'exposition

Les sécheresses touchent les enfants et leurs familles dans le monde entier. Quelque 160 millions d'enfants sont exposés à des sécheresses intenses et prolongées provoquant à court et long termes des effets néfastes sur leur santé⁵⁵. En 2022, 470 millions d'enfants ont fait face à des niveaux élevés ou extrêmement élevés d'exposition à la sécheresse et en tout, 436 millions d'enfants ont été exposés à une vulnérabilité hydrique élevée ou extrêmement élevée – c'est-à-dire aux plus faibles niveaux de services d'approvisionnement en eau potable et aux niveaux les plus élevés de pénuries d'eau physiques⁵⁶, lesquels sont davantage aggravés par les épisodes de sécheresse.



Incidences sur les enfants

Les sécheresses sont généralement dues à un manque de précipitations durable, accompagné d'autres facteurs tels que l'évaporation ambiante associée à une hausse des températures. Généralement, elles mettent plus longtemps à s'installer et ont une durée plus longue que la plupart des autres phénomènes météorologiques extrêmes⁵⁷. L'imputation relative des changements climatiques à long terme à la sécheresse est devenue de plus en plus manifeste au cours des dernières années⁵⁸. On estime ainsi qu'en raison des changements climatiques anthropiques, il est désormais 100 fois plus probable que survienne un événement semblable à la sécheresse sans précédent qui a frappé la Corne de l'Afrique en 2022, touché plus de 20 millions d'enfants⁵⁹ et provoqué un surnombre d'au moins 15 800 décès d'enfants âgés de moins de 5 ans^{60, 61}. Les épisodes de sécheresse que l'on considérait auparavant comme exceptionnels sont donc en train de devenir la nouvelle normalité.

Les sécheresses produisent de nombreux effets sur la santé des enfants, qui débutent durant la grossesse et peuvent aboutir à une hausse des taux de morbidité et de mortalité. Une étude réalisée en Inde en milieu rural a démontré que l'exposition à la sécheresse in utero augmentait la probabilité d'insuffisance pondérale chez les enfants, et de mortalité chez les nourrissons⁶². Une autre étude menée dans des zones rurales d'Afrique du Sud a révélé des taux plus élevés de handicap chez les personnes ayant été exposées à la sécheresse durant les premières années de leur vie, en particulier celles de sexe masculin⁶³. En Ouganda, des femmes ont expliqué que les changements météorologiques favorisant davantage la sécheresse nuisaient à la sécurité alimentaire, une situation qui avait ensuite des répercussions négatives sur la santé des mères et des nourrissons⁶⁴. Une étude réalisée en Afrique subsaharienne a également montré que les femmes ayant connu des épisodes de sécheresse durant leur propre enfance étaient plus susceptibles de donner naissance à des enfants présentant une insuffisance pondérale, et une autre étude menée au Népal a abouti au constat que l'exposition d'une femme à la sécheresse durant le premier trimestre de grossesse était corrélée à un poids de naissance plus faible chez son enfant^{65, 66}. Dans la région du Sahel, l'évolution durable de la pluviométrie, notamment un volume annuel de précipitations plus faible, est soupçonnée d'influer négativement sur les taux de mortalité infantile-juvénile⁶⁷. De manière générale, les sécheresses, qu'elles soient mineures ou intenses, sont de fait associées à une dégradation de l'état nutritionnel des enfants, tel que mesuré par le score Z du rapport poids-pour-âge, un indicateur couramment utilisé dans l'évaluation du retard de croissance⁶⁸.



Mali, 2024

© UNICEF/UNI562947/Keita

Les effets de la sécheresse sur la santé des enfants sont principalement dus à l'insécurité alimentaire et aux pénuries d'eau qui en résultent. Les sécheresses fragilisent les écosystèmes et sont souvent préjudiciables à l'agriculture vivrière et à l'exploitation du bétail, ce qui entraîne une baisse du revenu des ménages et une vulnérabilité accrue des familles à l'augmentation du prix des denrées alimentaires, lesquelles se traduisent ensuite par l'insécurité alimentaire et le risque de dénutrition^{69, 70}. Dans une étude menée au Burkina Faso, les sécheresses ont ainsi été corrélées à une augmentation des taux de retard de croissance chez les enfants, en particulier lorsqu'elles surviennent en période de culture⁷¹. Sans grande surprise, les enfants plus jeunes semblent être plus vulnérables à la dénutrition liée à la sécheresse⁷².

Le manque d'accès à l'eau salubre du fait de la sécheresse limite les possibilités d'avoir des pratiques appropriées en matière d'hygiène et d'assainissement, ce qui, associé à la dénutrition, peut accroître le risque de contracter des maladies infectieuses^{73, 74, 75}. Ainsi, durant la sécheresse qui a frappé la Corne de l'Afrique en 2022, l'Éthiopie, le Kenya et la Somalie ont enregistré une augmentation des cas de choléra. Chez les enfants privés d'accès à l'eau salubre et aux installations d'assainissement, les maladies infectieuses, en particulier les maladies diarrhéiques, peuvent entraîner une morbidité et une mortalité importantes. La triple menace que représentent les changements climatiques, les maladies liées au manque de services EAH chez les enfants de moins de 5 ans et l'accès limité à ces services touche au moins 190 millions d'enfants, principalement en Afrique subsaharienne⁷⁶.

La pression exercée par l'insécurité alimentaire et les pénuries d'eau sur les familles peuvent contraindre celles-ci au

DÉPLACEMENT, VOIRE À UNE MIGRATION À LONG TERME.

La pression exercée par l'insécurité alimentaire et les pénuries d'eau sur les familles peuvent contraindre celles-ci au déplacement, voire à une migration à long terme⁷⁷, lesquels provoquent des effets durables sur la santé des enfants. Des données probantes provenant d'Australie et de la République-Unie de Tanzanie indiquent que l'insécurité alimentaire et les pénuries d'eau associées à la sécheresse peuvent également générer des problèmes de santé mentale chez les adolescents et les jeunes, notamment un niveau plus élevé de souffrance psychologique générale et, dans certains cas, des symptômes plus graves d'affections telles que l'anxiété, les troubles post-traumatiques et la dépression^{78, 79, 80, 81}.

Il a été démontré que, sous l'effet de phénomènes météorologiques extrêmes tels que la sécheresse et les inondations, les enfants et les adolescents peuvent éprouver un sentiment de perte et de deuil, un stress aigu et des réactions néfastes comme des troubles du sommeil et un changement de comportement⁸². Phénomènes à progression lente, les sécheresses sont plus particulièrement associées aux troubles de l'humeur⁸³, et une étude au moins a mis au jour l'existence d'un lien entre l'exposition à une sécheresse prolongée et une détérioration de la santé mentale chez les jeunes, notamment un risque élevé de suicide⁸⁴. Les parents et les personnes s'occupant d'enfants peuvent eux-mêmes éprouver un sentiment de perte et de deuil, de la colère, de l'impuissance, du désespoir, de l'anxiété, ou encore souffrir de dépression, de troubles post-traumatiques, voire de tendances suicidaires. Ces réactions peuvent à leur tour conduire à l'augmentation des querelles conjugales, des agressions ou des difficultés rencontrées par les parents pour s'occuper de leurs enfants, lesquelles constituent des facteurs de risque menaçant la santé mentale et le bien-être des enfants^{85, 86}.



Perspectives pour les enfants

Les changements climatiques entraîneront une augmentation des températures extrêmes, ainsi que de la fréquence et de l'intensité des sécheresses, en particulier si le réchauffement mondial atteint ou dépasse 2 °C⁸⁷. Un exercice de modélisation prévoit un risque de sécheresse accru, principalement en Asie du Sud, en Méditerranée, en Asie de l'Est, en Asie du Sud-Est et en Amérique centrale⁸⁸. La mortalité et la malnutrition chez les enfants devraient être les principales conséquences des sécheresses sur la santé en 2050. Parallèlement, du fait de la demande croissante d'eau salubre, le nombre d'enfants victimes de stress hydrique élevé ou extrêmement élevé devrait augmenter et passer de 953 millions d'enfants en 2022 – un chiffre déjà considérable – à 988 millions en 2050⁸⁹. D'après la première publication d'une série de rapports élaborée par les Nations Unies sur les incidences des changements climatiques sur les ressources hydriques de la planète, cinq milliards de personnes, soit près des deux tiers de la population mondiale, seront confrontées à un mois de pénuries d'eau au moins d'ici à 2050⁹⁰.

2.3 Feux incontrôlés

Entre 2010 et 2019,

**2,18 MILLIARDS
DE PERSONNES**

ont été exposées à un jour
au moins de pollution
atmosphérique importante
générée par un feu
de végétation.



Données relatives à l'exposition

Si la pollution de l'air ambiant – soit la pollution relevée quotidiennement dans l'air – représente dans de nombreuses zones urbaines et industrialisées un risque persistant pour la santé tout au long de l'année, la fumée des feux incontrôlés a généralement des effets plus immédiats et localisés. De surcroît, l'exposition à cette dernière peut être plus dangereuse que la pollution de l'air ambiant à elle seule⁹¹. Entre 2010 et 2019, 2,18 milliards de personnes à travers le monde ont été exposées à un jour au moins de pollution atmosphérique importante générée par un feu de végétationⁱⁱⁱ, soit une hausse de près de 7 % par rapport à la décennie précédente⁹². Par exemple, en 2023, une estimation annuelle moyenne réalisée aux États-Unis a révélé une augmentation de l'exposition aux fumées denses et aux fumées moyennes d'environ 1 milliard de jours-personnes^{iv}, et de plus de 2,5 milliards de jours-personnes en ce qui concerne les fumées légères⁹³.



Incidences sur les enfants

La fumée des feux incontrôlés est constituée d'un mélange complexe de particules et de substances chimiques issues de diverses sources, et sa composition influe sur sa toxicité^{94, 95}. Un nombre croissant d'études indique que la fumée des feux incontrôlés est particulièrement dangereuse pour les femmes enceintes, car elle affecte à la fois la mère et le développement du fœtus. Les changements hormonaux et physiques qui surviennent durant la grossesse peuvent toucher les voies respiratoires, et réduire les capacités pulmonaires tout en entraînant parallèlement une augmentation du volume d'air inspiré et expiré⁹⁶. De ce fait, les femmes enceintes sont plus susceptibles d'éprouver des difficultés respiratoires que le reste de la population⁹⁷, lesquelles peuvent être aggravées par l'exposition à la fumée de feux incontrôlés. Les femmes enceintes ont en outre un risque plus élevé de développer une hypertension gravidique et un diabète gestationnel en cas d'exposition⁹⁸.

L'exposition aux particules fines émanant de feux incontrôlés est corrélée à un risque accru de mortalité infanto-juvénile. Comparativement aux particules fines issues d'autres sources, celles provenant de feux incontrôlés s'avèrent environ 10 fois plus dangereuses pour la santé respiratoire des enfants, en particulier ceux âgés de 5 ans ou moins⁹⁹. Chaque microgramme supplémentaire par mètre cube d'air (mg/m³) de particules fines émanant de feux incontrôlés est corrélé à une augmentation du risque de mortalité infanto-juvénile de 2,3 %. L'exposition à ces particules se révèle « super-linéaire », ce qui se traduit par une toxicité accrue de l'unité de temps d'exposition aux fumées d'incendies importants¹⁰⁰.

ⁱⁱⁱ Le terme « feu de végétation » désigne tout feu se propageant sur de la végétation, y compris des terres agricoles. Les feux de végétation deviennent des feux incontrôlés lorsqu'ils ne sont pas prévus ni contrôlés.

^{iv} Une mesure en « jour-personne » est une méthode de calcul permettant d'estimer la portée globale d'un phénomène (p. ex., si 100 personnes sont chacune exposées à un phénomène durant cinq jours, on obtient 500 jours-personnes).



Tuvalu, 2023

© UNICEF/UNI562533/Bak Mejlvang

Une étude menée dans le Colorado, un État de l'ouest des États-Unis sujet aux feux incontrôlés, a permis de constater que chaque augmentation de 1 mg/m^3 des particules fines issues de la fumée de feux incontrôlés auxquelles est exposée une femme enceinte au cours du deuxième trimestre de grossesse était associée à un risque accru d'accouchement prématuré de 13,2 %¹⁰¹. Des études menées en 2022 sur l'exposition à la fumée de feux incontrôlés au Brésil, un pays sujet à ce phénomène et où le taux de naissances prématurées est élevé, ont également révélé que celle-ci est susceptible d'augmenter le risque d'accouchement avant terme et d'insuffisance pondérale à la naissance¹⁰². Une autre étude sur les naissances menée en Californie, aux États-Unis, entre 2007 et 2010, a montré une augmentation du risque de laparoschisis fœtal, une anomalie qui peut restreindre la croissance fœtale et augmenter le risque de mortinaissance de 28 % en cas d'exposition de la mère à des feux incontrôlés durant le premier trimestre de grossesse¹⁰³. Les enfants exposés in utero à la fumée de feux incontrôlés sont également susceptibles d'être plus vulnérables aux infections et aux maladies après leur naissance, et plus exposés au risque de souffrir des conséquences d'une malformation congénitale sur leur santé¹⁰⁴.

Par rapport aux adultes, les enfants présentent des quantités moindres de dépôt dans les cavités nasales, ce qui signifie qu'une proportion plus importante de particules issues des fumées d'incendies peut pénétrer en profondeur dans leurs poumons¹⁰⁵. Un nombre croissant de publications lie l'exposition aux particules fines à l'affaiblissement des fonctions pulmonaires

Une conjugaison de facteurs peut entraîner la mise au monde d'enfants

PLUS SENSIBLES À L'ASTHME,

notamment en cas d'exposition de la mère à la pollution de l'air durant la grossesse, ou d'exposition du nourrisson à la fumée durant la période postnatale.

chez les enfants, au retard de croissance¹⁰⁶ et à des dysfonctionnements neurologiques et métaboliques¹⁰⁷. Une conjugaison de facteurs génétiques et environnementaux peut entraîner la mise au monde d'enfants plus sensibles à certains problèmes de santé tels que l'asthme, notamment en cas d'exposition de la mère à la pollution de l'air durant la grossesse, ou d'exposition du nourrisson à la fumée durant la période postnatale¹⁰⁸. En ce qui concerne la morbidité, une étude menée en 2023 sur plus de 36 000 enfants de moins de 5 ans dans 48 pays à revenu faible et intermédiaire a révélé que les particules fines émanant d'incendies étaient plus étroitement corrélées à des infections respiratoires aiguës que celles issues d'autres sources que le feu¹⁰⁹. Certaines études ont également établi des associations positives entre les niveaux de pollution de l'air sous l'effet de feux incontrôlés et le risque de développement chez l'enfant de troubles du métabolisme tels que le diabète ou l'hypertension¹¹⁰.

Des études montrent également que l'exposition aux particules fines provenant de feux incontrôlés pourrait avoir des effets neurophysiologiques sur les enfants, et contribuer à un risque accru de développer un trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH), de l'autisme ou des troubles de la mémoire¹¹¹. Au Canada, une étude menée 18 mois après un feu incontrôlé a révélé que 27 à 37 % des enfants et des adolescents présentaient des symptômes de détresse psychologique, notamment un état de stress post-traumatique, et que ceux qui souffraient le plus étaient ceux qui avaient subi les plus lourdes conséquences de cet incendie (la perte de leur habitation, par exemple)¹¹². Si les rapports publiés au cours des dernières décennies font état des blessures physiques et des décès, l'étendue des répercussions continue de varier sensiblement. Ainsi, la base de données sur les situations d'urgence (EM-DAT)^v indique que 73 personnes sont décédées des suites de feux incontrôlés entre 2012 et 2014, tandis que les données recueillies par le Centre mondial de surveillance des incendies multiplient environ par neuf le nombre de personnes ayant perdu la vie durant la même période¹¹³. Aux États-Unis, la plupart des décès liés aux incendies sont provoqués par l'inhalation des gaz toxiques contenus dans la fumée. De fait, seuls 30 % des blessures et des décès sont dus aux brûlures occasionnées par les flammes¹¹⁴.



Perspectives pour les enfants

Le Programme des Nations Unies pour le développement prévoit une augmentation des incendies extrêmes à l'échelle mondiale qui pourrait atteindre 14 % d'ici à 2030, et plus de 50 % à la fin du siècle¹¹⁵. D'après une étude datant de 2017, le taux actuel d'exposition des populations à la fumée de feux incontrôlés entraînera, à l'horizon 2100, une hausse de 138 % de la mortalité imputable à toutes les causes en découlant¹¹⁶. De même, une étude menée aux États-Unis estime que le nombre de décès liés à la fumée de feux incontrôlés pourrait passer d'environ 15 000 à l'heure actuelle à 40 000 par an d'ici à 2100¹¹⁷.

^v L'EM-DAT est la base de données internationale sur les situations d'urgence gérée par le Centre de recherche sur l'épidémiologie des catastrophes.

2.4 Tempêtes et inondations

En 2021, on enregistrait près de

330 MILLIONS D'ENFANTS

vivant dans des zones très exposées aux inondations fluviales, et 240 millions dans des zones côtières sujettes aux inondations.



Données relatives à l'exposition

En 2021, quelque 400 millions d'enfants ont été fortement exposés aux cyclones tropicaux. La même année, on enregistrait près de 330 millions d'enfants vivant dans des zones très exposées aux inondations fluviales, et 240 millions dans des zones côtières sujettes aux inondations (les deux groupes se superposent parfois, certains enfants étant exposés à ces deux types d'inondations). Les inondations fluviales se multiplient du fait de l'augmentation des niveaux de précipitations, mais également de la fréquence et de l'intensité accrues des tempêtes et de la fonte des neiges et des glaciers, lesquelles se conjuguent aux modifications du couvert terrestre telles que la déforestation, qui à leur tour exposent davantage les enfants et leurs familles aux crues éclairs et aux glissements de terrain. Les inondations côtières peuvent être provoquées par l'élévation du niveau des mers, ainsi que par la fréquence et l'intensité accrues des tempêtes et des cyclones tropicaux. Parallèlement, l'érosion et les changements anthropiques subis par les littoraux font courir des risques importants aux enfants vivant dans des zones à basse altitude¹¹⁸.



Incidences sur les enfants

En raison de leur physiologie en développement et de leurs capacités physiques limitées pour résister à la puissance des vents violents et aux grandes masses d'eau, les enfants sont particulièrement vulnérables aux tempêtes et aux inondations. Durant ces dernières, en particulier les crues éclairs, la mortalité directement liée à la noyade est prédominante. Cependant, les enfants souffrent également de maladies déclenchées par les blessures associées à ces catastrophes^{119, 120, 121}. L'une des inondations dévastatrices les plus récentes a eu lieu au Pakistan en 2022. Cette année-là, une saison de la mousson intense et prolongée a provoqué des inondations de grande envergure, lesquelles ont détruit des habitations, des écoles et des établissements de santé, et touché plus de 33 millions de personnes, entraînant le décès de plus de 350 enfants et des effets néfastes durables sur la santé¹²². D'après les estimations, les changements climatiques auraient augmenté de près de 50 % les précipitations extrêmes à l'origine de ces inondations¹²³. Une étude sur leurs conséquences à plus longue échéance a révélé que les nourrissons vivant au Bangladesh dans des zones sujettes aux inondations étaient 8 % plus susceptibles de perdre la vie comparativement à ceux n'y étant pas exposés, une situation qui se traduit par un surnombre de 150 000 décès chez les enfants sur une période de 30 ans¹²⁴. Ce constat s'explique en partie par la confluence de l'exposition aux inondations et de la vulnérabilité des enfants, dans les contextes où les enfants les plus vulnérables vivent souvent dans des zones sujettes aux inondations. Les pays à revenu faible et intermédiaire abritent 89 % de la population mondiale exposée aux inondations¹²⁵. En général, il apparaît que l'augmentation durable des précipitations, en particulier dans les pays à revenu faible, s'accompagne de taux de mortalité infantile globalement plus élevés^{126, 127, 128}. Le lien entre les tempêtes tropicales et la hausse de la morbidité et de la mortalité à court terme a quant à lui été clairement établi¹²⁹.

L'exposition aux inondations durant la grossesse est corrélée à une

AUGMENTATION DE 8 % DU RISQUE

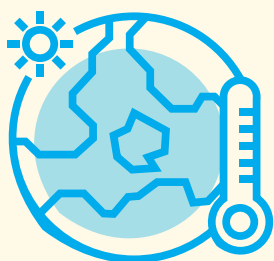
de fausse-couche, notamment de mortinaissance.

L'exposition aux inondations durant la grossesse a des incidences sur la santé de la mère et de l'enfant. Les épisodes de précipitations et d'inondations de forte intensité sont en effet associés à un risque accru d'effets indésirables à la naissance, telles qu'un accouchement prématuré ou une insuffisance pondérale du nouveau-né^{130, 131, 132, 133}. Des complications peuvent également survenir durant la grossesse. L'exposition aux inondations durant la grossesse est corrélée à une augmentation de 8 % du risque de fausse-couche, notamment de mortinaissance, les incidences étant plus importantes chez les femmes de moins de 21 ans ou de plus de 35 ans, et chez les femmes tributaires des eaux de surface et dotées de revenus ou d'un niveau d'instruction plus faibles¹³⁴. On a par ailleurs observé une tendance à la hausse du nombre de fausses-couches annuelles entre 2010 et 2020¹³⁵. Une étude réalisée en 2022 a montré que le risque d'hypertension gravidique, de prééclampsie et d'éclampsie augmentait légèrement après une inondation¹³⁶. Il a en outre été démontré que l'exposition aux inondations majeures était corrélée à une dépression maternelle plus profonde durant la période périnatale¹³⁷. D'autres effets à long terme de l'exposition in utero aux inondations ont été mis au jour, notamment un niveau de scolarité plus faible^{138, 139, 140}.

Les tempêtes et les inondations s'accompagnent de surcroît d'une propagation accrue des maladies infectieuses en raison de la destruction ou de la submersion des réseaux d'égouts existants, qui entraînent la contamination de l'eau potable. Une étude menée dans 43 pays a révélé une légère augmentation de la prévalence de la diarrhée chez les enfants de moins de 5 ans exposés aux inondations. Les enfants ayant connu une sécheresse avant une inondation présentaient même un risque plus élevé de souffrir de diarrhées¹⁴¹. Des données probantes attestent ainsi de la propagation accrue des maladies infectieuses liées à l'eau pendant et après une inondation^{142, 143, 144, 145, 146}. D'autres maladies infectieuses, telles que le paludisme et diverses infections respiratoires, peuvent également devenir plus répandues^{147, 148}. En outre, les inondations favorisent la contamination des systèmes d'approvisionnement en eau et d'assainissement par des substances toxiques, et le développement de moisissures à l'intérieur des habitations inondées peut affecter la santé respiratoire des enfants¹⁴⁹.

Les phénomènes météorologiques extrêmes tels que les tempêtes et les inondations entraînent souvent le déplacement des familles, lequel peut accroître le risque d'infections chez les enfants, ainsi que d'autres risques menaçant leur santé. De même, les tempêtes et les inondations peuvent dégrader les infrastructures locales, perturber considérablement les services sociaux et de santé destinés aux enfants, et affaiblir la résilience et le lien social au sein des communautés¹⁵⁰. Les inondations graves et récurrentes contribuent à la dénutrition des enfants, laquelle se traduit principalement par un retard de croissance, une émaciation ou une insuffisance pondérale chez les moins de 5 ans dans les pays à revenu faible et intermédiaire¹⁵¹. Cette situation résulte souvent du manque de ressources vivrières à la suite de la destruction des récoltes par les inondations¹⁵². À l'inverse, dans un nombre croissant de pays à revenu élevé, on observe une augmentation du poids et de la masse grasse totale chez les nourrissons et les enfants dont les mères ont vécu un stress prénatal pendant une inondation^{153, 154}.

Si les tempêtes et les inondations peuvent constituer en soi des événements traumatisants pour les enfants, leurs effets sont souvent exacerbés par le déplacement ou la perte d'un environnement sûr, deux éléments qui concourent à générer des problèmes de santé mentale. On estime par exemple que 50 % des enfants touchés par les inondations qui ont frappé le Pakistan en 2022, ainsi que des personnes s'occupant d'eux, ont présenté des signes de souffrance psychologique¹⁵⁵. Les inondations sont également à l'origine de problèmes de santé mentale à plus long terme, notamment de troubles post-traumatiques et de dépression, tant dans les pays à revenu faible que dans les pays à revenu élevé^{156, 157}. Les phénomènes météorologiques extrêmes tels que les inondations peuvent en outre influencer sur certains facteurs sociaux et économiques de la santé mentale, en induisant le chômage, la perte de logement ou l'insécurité alimentaire et hydrique¹⁵⁸, autant de conséquences qui sont ensuite susceptibles d'affecter la santé mentale et le bien-être psychosocial des enfants, des adolescents et des personnes qui en ont la charge¹⁵⁹.



Perspectives pour les enfants

Alors que les précipitations abondantes et les violentes tempêtes deviendront de plus en plus répandues, le niveau des mers continuera de monter, ce qui accentuera la fréquence et l'intensité des inondations dans la plupart des régions du monde. Étant donné que la hausse des températures mondiales se poursuivra et sera vraisemblablement supérieure à 1,5 °C (l'objectif visé par l'Accord de Paris), cette tendance est appelée à s'aggraver encore davantage¹⁶⁰. De fait, au cours des 30 prochaines années, quelque 96 millions d'enfants pourraient être déplacés en raison des inondations fluviales¹⁶¹. En l'absence de mesures d'adaptation, et compte tenu de l'accélération des changements climatiques, la population mondiale exposée aux inondations augmentera de 52 % d'ici à la fin du siècle, les régions situées à basse altitude étant les plus menacées¹⁶².

2.5 Pollution de l'air

Près de

**630 MILLIONS
D'ENFANTS**

de moins de 5 ans sont exposés à une pollution atmosphérique dont le seuil est supérieur aux préconisations internationales.



Données relatives à l'exposition

Près de 630 millions d'enfants de moins de 5 ans sont exposés à une pollution atmosphérique par les particules fines dont le seuil est supérieur aux préconisations de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) en matière de qualité de l'air¹⁶³. Les changements climatiques et la pollution de l'air, composée de particules fines, de substances chimiques et d'allergènes, entretiennent une relation à double sens. Ainsi, si la pollution atmosphérique par les particules fines est un sous-produit direct de la combustion de combustibles fossiles, qui est un facteur majeur d'émission de gaz à effet de serre, une part importante de la pollution de l'air provient des sécheresses, des feux incontrôlés et des tempêtes de poussière liés aux changements climatiques, lesquels ne cesseront d'augmenter^{164, 165, 166, 167}. Par conséquent, la pollution atmosphérique et les changements climatiques ont des facteurs sous-jacents communs et, bien souvent, les effets de l'un contribuent à exacerber l'autre.



Incidences sur les enfants

L'exposition à la pollution atmosphérique, à savoir aux particules fines, aux substances chimiques telles que le monoxyde d'azote et d'ozone et aux allergènes, affecte le développement de l'enfant, qu'il soit exposé in utero ou durant la prime enfance, l'enfance et l'adolescence, et provoque des effets durables sur sa santé^{168, 169}. La pollution de l'air s'accompagne d'un risque accru de mortalité infantile et d'effets indésirables à la naissance, près de 2 millions d'accouchements prématurés par an étant imputés à l'exposition aux particules fines présentes dans l'atmosphère¹⁷⁰, la pollution atmosphérique et les températures élevées semblant de surcroît avoir un effet synergique augmentant le risque de naissance avant terme¹⁷¹. Par ailleurs, l'exposition à la pollution de l'air pendant les dernières étapes de la grossesse et la période néonatale a été corrélée à des déficiences cognitives et à un dysfonctionnement du développement neurologique chez les enfants¹⁷². Une étude a estimé qu'en 2019, 476 000 nourrissons étaient décédés durant leur premier mois de vie en raison des effets de l'exposition à la pollution atmosphérique¹⁷³. Des études portant sur la corrélation entre l'exposition à la pollution de l'air et certains problèmes de santé mentale ont également mis en évidence des liens entre cette première et le déficit psychosocial et comportemental. À l'opposé, l'exposition aux espaces verts est associée à un meilleur bien-être^{174, 175}.

L'exposition à la pollution atmosphérique peut nuire à la santé des femmes enceintes et des enfants, en affectant notamment leur système respiratoire^{176, 177}. En effet, l'exposition aux particules fines influe négativement sur les fonctions pulmonaires des enfants, en affaiblissant leur débit expiratoire de pointe et leur volume expiratoire maximal¹⁷⁸. En outre, elle accroît le risque de développer de l'asthme et une sensibilité aux infections respiratoires, en particulier durant les premières années de vie¹⁷⁹.



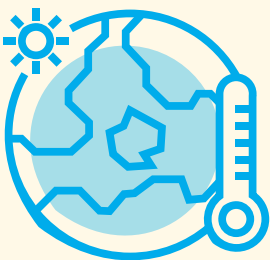
Viet Nam, 2024

© UNICEF/UNI565628/Pham Ha Duy Linh

En règle générale, une exposition plus élevée à la pollution atmosphérique par les particules fines entraîne un nombre accru de consultations aux services d'urgences, d'hospitalisations et de décès chez les enfants, notamment chez ceux souffrant d'asthme^{180, 181, 182}. Les particules fines provenant des tempêtes de poussière ont été corrélées à une hausse des hospitalisations d'enfants et de la mortalité infanto-juvénile globale, et certaines études signalent des effets à plus long terme tels qu'une diminution des fonctions cognitives résultant d'une exposition in utero^{183, 184}. S'il a été démontré que les températures élevées et un faible taux d'humidité aggravaient les effets de la pollution de l'air par les particules fines et augmentaient ainsi légèrement le risque de morbidité et de mortalité infanto-juvéniles^{185, 186, 187}, les rapports entre la pollution atmosphérique et d'autres variables climatiques s'avèrent toutefois plus complexes¹⁸⁸. Des données probantes révèlent enfin une interaction entre la pollution de l'air et la santé mentale chez les enfants plus âgés et les adolescents, qui présentent un risque plus élevé de souffrir de dépression et d'autres troubles mentaux en cas d'exposition^{189, 190}.

Compte tenu de la hausse des températures et de l'utilisation continue des combustibles fossiles, les niveaux d'ozone devraient continuer d'augmenter, ce qui aura pour effet d'aggraver les affections respiratoires telles que l'asthme chez les enfants¹⁹¹, ainsi que d'autres pathologies comme la dermatite atopique^{192, 193} et la conjonctivite allergique¹⁹⁴. Une étude menée en Corée du Sud a ainsi révélé qu'au cours de ce siècle, la pollution par l'ozone devrait être à l'origine de la charge de morbidité liée aux changements climatiques la plus lourde chez les enfants de moins de 15 ans¹⁹⁵. Outre l'ozone, d'autres polluants atmosphériques issus de combustibles fossiles, notamment le monoxyde de carbone, l'oxyde de soufre et le dioxyde d'azote, peuvent également nuire aux fonctions respiratoires des enfants, en particulier de ceux souffrant d'asthme ou d'autres maladies respiratoires chroniques^{196, 197}. L'exposition aux particules fines est en outre associée à une incidence croissante de troubles métaboliques chez les enfants, tels que le diabète, et à un risque accru de développer des maladies cardiovasculaires à l'âge adulte¹⁹⁸. Ainsi, il a par exemple été mis en évidence que les enfants exposés aux polluants atmosphériques liés à la circulation routière ont une plus grande résistance à l'insuline¹⁹⁹. De même, l'exposition durable à la pollution de l'air est corrélée à l'augmentation de la pression artérielle et à une prévalence accrue de l'hypertension chez les enfants et les adolescents²⁰⁰.

Sous l'effet des changements climatiques et de concentrations plus élevées en dioxyde de carbone, les températures et les précipitations moyennes augmenteront probablement dans de nombreuses régions du monde. Ce phénomène est susceptible de prolonger et d'intensifier la saison des pollens allergènes, et d'aggraver les rhinites et conjonctivites allergiques, la dermatite atopique et l'asthme^{201, 202, 203, 204}. Du fait de la diversité des liens de causalité et de l'interdépendance des systèmes, il est difficile de comprendre l'impact des changements climatiques sur la charge de morbidité liée aux allergènes chez les enfants^{205, 206, 207}. Toutefois, les analyses épigénétiques et génomiques semblent prometteuses pour améliorer la compréhension des rapports existant entre les bouleversements climatiques et les maladies allergiques²⁰⁸.



Perspectives pour les enfants

Il est établi que les changements climatiques et le réchauffement mondial contribuent à la hausse récente de la prévalence et de la gravité des maladies allergiques, et que cet effet devrait perdurer²⁰⁹. Ainsi, si le climat continue d'évoluer sans qu'aucune mesure d'atténuation ou d'adaptation ne soit prise, les consultations aux services d'urgences des États-Unis pour des crises d'asthme allergique pourraient augmenter de 14 % d'ici à 2090²¹⁰.

2.6 Changements écosystémiques

Chaque année, plus de

**700 000
PERSONNES**

meurent des suites de maladies à transmission vectorielle, l'incidence la plus élevée étant enregistrée chez les enfants.



Données relatives à l'exposition

En 2022, 4,9 millions d'enfants âgés de moins de 5 ans ont perdu la vie²¹¹. Les maladies infectieuses, notamment la pneumonie, la diarrhée et le paludisme, demeurent l'une des principales causes de ces décès, ainsi que les naissances avant terme et les complications durant l'accouchement²¹². Les maladies à transmission vectorielle sont des pathologies humaines provoquées par des parasites, des virus et des bactéries transmis par des vecteurs²¹³. Chaque année, plus de 700 000 personnes, dont une part disproportionnée vit en Afrique, meurent des suites de ces maladies – notamment du paludisme, de la dengue, de la bilharziose, de la trypanosomiase humaine africaine, de la leishmaniose, de la maladie de Chagas, de la fièvre jaune, de l'encéphalite japonaise et de l'onchocercose²¹⁴ – qui, pour la plupart, résultent du paludisme lui-même²¹⁵. Ces maladies infectieuses s'accompagnent en outre de taux de morbidité importants. Ainsi, l'OMS a constaté qu'entre 2000 et 2019, le nombre de cas déclarés de dengue avait été multiplié par dix à l'échelle mondiale, passant de 500 000 à 5,2 millions²¹⁶. Des études ont révélé que l'incidence la plus élevée était enregistrée chez les enfants et les adolescents, par ailleurs sujets à développer des symptômes plus graves^{217, 218, 219}.



Incidences sur les enfants

Le bouleversement du climat menace de perturber l'équilibre des écosystèmes de la planète, et d'entraîner des changements qui affecteront tous les organismes vivants. Ce phénomène est susceptible d'avoir de nombreuses conséquences graves sur la santé des enfants, résultant de l'altération de l'écologie des vecteurs, de l'évolution des maladies infectieuses – notamment des affections respiratoires et des maladies transmises par l'eau et les aliments – et de risques accrus liés aux zoonoses.

Maladies à transmission vectorielle : paludisme, dengue, virus Zika et maladie de Lyme

Les changements climatiques ont des effets sur diverses maladies à transmission vectorielle et sont susceptibles d'influer sensiblement sur la quasi-totalité des maladies tropicales négligées. Bien que les estimations diffèrent, le *Rapport mondial sur le paludisme 2023* indique que 249 millions de cas de paludisme et 608 000 décès ont été enregistrés en 2022, dont environ les deux tiers (76 %) chez des enfants de moins de 5 ans²²⁰. Si le taux de mortalité liée au paludisme chez les enfants de moins de 5 ans a diminué, passant de 87 % en 2000 à 76 % en 2015, il n'a pas évolué depuis²²¹. Malgré les récents progrès accomplis dans

l'utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticide, seuls 56 % des enfants de moins de 5 ans vivant dans des pays où le paludisme est endémique dormaient sous la protection de ce dispositif en 2023²²². Le rapport entre les tendances météorologiques locales ou régionales (ainsi que d'autres facteurs influant sur l'habitat du moustique) et la répartition géographique, la saisonnalité et la prévalence du paludisme est bien connu^{223, 224}. En raison du réchauffement climatique, la propagation de cette maladie, y compris sa résurgence dans des endroits où elle avait été éliminée ou était sur le point de disparaître, augmentera probablement avec, selon la géographie, une intensité de transmission accrue ou réduite²²⁵. Cependant, des incertitudes demeurent quant au degré d'influence qu'exerceront les changements climatiques sur la propagation et la prévalence du paludisme, ainsi que sur ses incidences sur la morbidité et la mortalité infanto-juvéniles^{226, 227, 228, 229}, en particulier dans les communautés nouvellement infectées.

Malawi, 2024

© UNICEF/UNI585036/Chikondi



Si la transmission du paludisme s'intensifie en Afrique subsaharienne et qu'aucune mesure n'est prise pour atténuer les effets des changements climatiques ou s'y adapter, la mortalité liée au paludisme chez les enfants de moins de 5 ans pourrait augmenter de **10 à 15 %**.

La contraction du paludisme durant la grossesse augmente les risques de développement d'une forme grave de la maladie ou d'anémie maternelle, de mortalité maternelle, ainsi que de mortalité périnatale, d'accouchement prématuré, d'insuffisance pondérale à la naissance et de déficiences neurocognitives^{230, 231}. Chez les enfants, cette maladie peut évoluer vers un neuropaludisme ou une anémie paludéenne sévère, lesquels sont corrélés à des risques importants de mortalité et d'effets à long terme sur le développement neurologique, la réussite scolaire et les capacités d'apprentissage²³². Certaines données préliminaires montrent que les variations à court terme des tendances météorologiques, vraisemblablement dues aux changements climatiques, conjuguées à l'augmentation des températures et des inondations, ont créé des conditions favorables à la transmission du paludisme dans des pays tels que le Mali, l'Ouganda et la Zambie^{233, 234, 235, 236, 237}. Si cette transmission s'intensifie en Afrique subsaharienne et qu'aucune mesure n'est prise pour atténuer les effets des changements climatiques ou s'y adapter, la mortalité liée au paludisme chez les enfants de moins de 5 ans pourrait augmenter de 10 à 15 %^{238, 239}. Du fait de l'accélération des bouleversements climatiques, les zones enregistrant la plus forte prévalence du paludisme migreront probablement, d'ici à la fin du siècle, de l'Afrique de l'Ouest vers les régions rurales situées dans l'est et le sud du continent africain²⁴⁰. Récemment, des chercheurs se sont penchés sur l'internalisation et l'externalisation des troubles de la santé mentale chez les enfants souffrant de paludisme sévère, en particulier de neuropaludisme. Des études menées durant les 15 dernières années ont montré que de nombreuses personnes victimes de neuropaludisme conservent des lésions cérébrales et/ou présentent des déficiences cognitives et neurologiques durables^{241, 242, 243, 244}.

Les cas de dengue, maladie provoquée par un arbovirus, ont connu une augmentation rapide au cours des dernières années, ainsi qu'une modification de leur répartition géographique en raison des variations climatiques, et plus particulièrement de l'évolution des températures moyennes^{245, 246, 247}. L'infection par ce virus durant la grossesse est corrélée à des pathologies plus graves, à des hémorragies post-partum et à une mortalité plus élevée, ainsi qu'à des effets indésirables durant la grossesse, telles que la mortinaissance^{248, 249}. Les nourrissons possédant des anticorps de la dengue transmis par leur mère sont particulièrement vulnérables, car contrairement aux enfants plus âgés et aux adultes, chez lesquels les symptômes apparaissent lors d'une deuxième infection, ils peuvent développer une forme grave de la maladie dès la première infection²⁵⁰. En outre, la dengue, qu'il s'agisse de l'infection elle-même ou de l'expérience de celle-ci et d'une hospitalisation potentielle, peut générer des symptômes d'anxiété et de dépression chez les enfants²⁵¹.

Le virus Zika, un autre arbovirus, présente un taux élevé de transmission verticale durant la grossesse et peut entraîner la perte du fœtus ou l'apparition du syndrome congénital de Zika, caractérisé par une microcéphalie et des anomalies du développement neurologique^{252, 253}. La hausse des températures devrait élargir l'habitat des moustiques du genre *Aedes* et accélérer leur cycle de développement. Depuis 2015, la propagation du virus Zika augmente rapidement sur le continent américain, en particulier en Amérique du Sud²⁵⁴.

Provoquée par la bactérie *Borrelia burgdorferi*, la maladie de Lyme est transmise par les tiques, auxquelles les enfants sont souvent les plus exposés²⁵⁵. Ses effets multisystémiques peuvent prendre la forme de symptômes cardiaques, neurologiques, musculosquelettiques, psychosociaux et rhumatologiques, et d'incidences sur la santé mentale et physique des enfants et des adolescents exposés à la maladie, ainsi que sur le bien-être psychologique des personnes qui s'occupent d'eux^{256, 257, 258}.

La durée de vie de la bactérie et de la tique dépend, entre autres facteurs, de la température et de l'humidité. La hausse des températures engendrée par les changements climatiques a étendu les zones géographiques de transmission de la maladie de Lyme aux parties plus septentrionales de l'Amérique du Nord et de l'Europe, et augmenté le risque de transmission dans les zones endémiques^{259, 260}. Par ailleurs, de nombreuses publications établissent des liens entre l'exposition à la maladie et les agents infectieux jouant un rôle dans les troubles neurologiques et psychosociaux, bien que l'on commence seulement à découvrir la nature exacte de ces liens²⁶¹.

Maladies infectieuses transmises par l'eau et les aliments

Susceptible d'entraîner une déshydratation rapide et d'autres effets mortels, la diarrhée constitue une grave menace pour la santé des enfants. D'après les estimations, elle a été à l'origine du décès de 444 000 enfants de moins de cinq ans dans le monde en 2021²⁶². La mortalité liée à la diarrhée imputable au manque de services d'approvisionnement en eau, d'assainissement et d'hygiène (EAH) chez les enfants de moins de 5 ans aurait quant à elle représenté quelque 273 000 décès en 2019²⁶³. Du fait de l'étiologie multifactorielle de la diarrhée et de son interaction avec d'autres déterminants de la santé de l'enfant, il est difficile d'imputer les cas d'infection de l'enfant par l'eau ou les aliments aux changements climatiques. Toutefois, une récente étude systématique laisse entendre que l'évolution des températures due à ces derniers pourrait être la cause d'une part importante des cas de diarrhée²⁶⁴. Il a notamment été démontré que la prévalence de bactéries (telles qu'*Escherichia coli*²⁶⁵ et certaines espèces de *Cryptosporidium*²⁶⁶), de virus gastro-intestinaux comme le rotavirus²⁶⁷ et de parasites tels que *Giardia* et *Toxoplasma gondii*^{268, 269} augmentait sous l'effet de températures plus élevées.

En outre, les zones rurales où la pluviométrie est plus faible enregistrent des taux d'incidence de la diarrhée supérieurs chez les enfants^{270, 271}, tandis que des niveaux de précipitations plus élevés en milieu urbain sont susceptibles d'accroître le nombre de cas en raison d'un manque de systèmes d'approvisionnement en eau et d'assainissement de qualité^{272, 273}.

Des données probantes sur les liens potentiels entre les variations météorologiques à court terme et les changements climatiques montrent qu'un climat plus doux et plus sec, caractérisé par des saisons sèches plus longues, pourrait intensifier les précipitations durant la saison humide dans certains pays subsahariens possédant déjà une forte prévalence de maladies diarrhéiques et des systèmes d'approvisionnement en eau et d'assainissement limités^{274, 275, 276, 277, 278, 279}. De même, l'augmentation de la pluviométrie en Inde est susceptible de s'accompagner d'une prévalence accrue des maladies diarrhéiques chez les enfants^{280, 281}. La fréquence croissante des précipitations et des inondations de forte intensité au Cambodge et en Chine a également montré que ces phénomènes exposaient les enfants au risque de souffrir de diarrhée^{282, 283}. Des données probantes recueillies dans d'autres pays asiatiques indiquent que, malgré des disparités entre les zones géographiques, la température constitue généralement la principale variable météorologique associée à la diarrhée^{284, 285, 286, 287, 288}.

Agents pathogènes des voies respiratoires et autres maladies infectieuses

Les enfants sont plus susceptibles de contracter une infection des voies respiratoires d'origine bactérienne ou virale lorsque le niveau des précipitations et le taux d'humidité augmentent^{289, 290, 291}. L'évolution de la météorologie locale, provoquée soit par des phénomènes météorologiques extrêmes, soit par des changements climatiques à long terme, sous la forme de vagues de chaleur, de variation des températures ou de fortes précipitations, pourrait accroître la vulnérabilité des enfants aux agents pathogènes des voies respiratoires^{292, 293, 294, 295, 296}. Le bouleversement du climat pourrait en outre influencer sur la répartition géographique et la prévalence d'autres maladies infectieuses, telles que les oreillons^{297, 298}, le syndrome pieds-mains-bouche^{299, 300, 301}, la méningite bactérienne³⁰², la varicelle³⁰³ et les parasitoses³⁰⁴.

Des données probantes montrent également que certaines infections respiratoires aiguës sont imputables à l'insalubrité des services EAH, qui serait, d'après les estimations, à l'origine de 112 000 décès liés à une affection de ce type chez les enfants de moins de 5 ans en 2019³⁰⁵.



On estime qu'en 2019,
240 000
ENFANTS
sont décédés des suites
d'une résistance aux
antimicrobiens.

Changements écosystémiques, zoonoses et résistance aux antimicrobiens

Les changements climatiques donnent lieu à une réelle modification des écosystèmes et des environnements locaux, laquelle peut multiplier les points de contact entre les enfants et les animaux et accroître la transmission et les risques de flambée épidémique de zoonoses³⁰⁶. Complexes et multidimensionnels, les liens existant entre les changements climatiques, les maladies infectieuses (y compris les zoonoses) et le développement d'une résistance aux antimicrobiens exigent une approche de type « Une seule santé »^{307, 308}. Ainsi, si plusieurs facteurs sont à l'origine de la résistance aux antimicrobiens (notamment l'administration d'antibiotiques aux animaux d'élevage), la hausse des températures peut avoir pour effet de la renforcer en augmentant le taux de croissance des bactéries et la fréquence du transfert horizontal de gènes. La pression exercée par les phénomènes météorologiques extrêmes sur les systèmes d'approvisionnement en eau et d'assainissement est qui plus est susceptible d'accroître la libération de composés antimicrobiens dans l'environnement et la propagation de microbes résistants. Parallèlement, la perte de biodiversité associée aux changements climatiques peut affaiblir les défenses naturelles contre le développement d'une résistance aux antimicrobiens en réduisant, par exemple, la concurrence d'autres microbes^{309, 310}.

On estime qu'en 2019, 240 000 enfants, dont la majeure partie vivaient dans des pays à revenu faible et intermédiaire, sont décédés des suites d'une résistance aux antimicrobiens³¹¹. Au-delà de la mortalité directe, la résistance aux antimicrobiens allonge la durée de guérison et les hospitalisations, ce qui se traduit par des coûts importants en matière de soins pour les familles et les systèmes de santé, et par une forte charge de morbidité chez les enfants³¹². Si des interventions sanitaires tenant compte des aspects environnementaux sont actuellement à l'étude, les connaissances sur les liens entre la résistance aux antimicrobiens, les changements climatiques et les enfants sont limitées.



Perspectives pour les enfants

D'après *The Lancet*, 4,7 milliards de personnes supplémentaires sont susceptibles de contracter d'ici à 2070 le paludisme et la dengue, deux maladies à transmission vectorielle³¹³. Des chercheurs ont estimé qu'à la fin du siècle, près de la moitié de la population mondiale pourrait être exposée à la dengue. Une autre estimation, fondée sur la modélisation, prévoit que dans le pire scénario, plus de 1,3 milliard de personnes supplémentaires pourraient faire face à des températures propices à la transmission du virus Zika en 2050, une perspective inquiétante pour de nombreuses populations d'Amérique du Nord et d'Europe jusqu'ici préservées³¹⁴. On estime par ailleurs qu'aux États-Unis, l'incidence de la maladie de Lyme devrait augmenter de 20 % au cours des prochaines décennies^{315, 316}. Enfin, d'après le Review on Antimicrobial Resistance (comité d'étude sur la résistance aux antimicrobiens), mandaté par le Gouvernement du Royaume-Uni, la résistance aux infections microbiennes pourrait être potentiellement responsable du décès de 10 millions de personnes par an en 2050³¹⁷.

Soudan du Sud, 2023

© UNICEF/UNI442484/Naftalin



Chapitre 3.

Des facteurs multiplicateurs aggravés par les changements climatiques

Si tous les enfants sont amenés à subir les répercussions du dérèglement climatique, les enfants les plus vulnérables de la planète seront davantage affectés par les effets préjudiciables des phénomènes d'origine climatique, lesquels sont susceptibles de provoquer ou d'aggraver des problèmes en lien avec les pénuries d'eau et la contamination hydrique, la sécurité alimentaire et la contamination des aliments, l'endommagement des infrastructures, l'interruption des services ou encore le déplacement des populations touchées. Les vulnérabilités existantes de ces enfants, qui compromettent leur capacité à faire face aux chocs et qui amoindrissent à terme la résilience des communautés, auront une incidence déterminante sur la gravité de ces préjudices. Ainsi, les enfants vivant dans les pays à revenu faible et intermédiaire risquent d'être plus fortement impactés par les changements climatiques tout en ayant moins de ressources pour s'adapter aux effets de ces facteurs multiplicateurs et les atténuer que ceux vivant dans des pays à revenu élevé.

Pénuries d'eau et contamination hydrique

Alors que les phénomènes extrêmes liés à l'eau, tels que les inondations, connaissent des variations en termes de fréquence et d'ampleur du fait des changements climatiques, les pays pauvres se heurtent à des difficultés croissantes pour maintenir les services EAH existants et pour élargir leur accès aux populations défavorisées³¹⁸. En endommageant les structures EAH, les inondations contaminent les sources d'approvisionnement en eau et entraînent des rejets dangereux de déchets fécaux dans l'environnement, une situation qui favorise la propagation des maladies transmises par l'eau. Les sécheresses réduisent quant à elles la disponibilité de l'eau utilisée pour la boisson, la cuisson et l'hygiène personnelle et induisent une dépendance à des sources d'approvisionnement potentiellement dangereuses. En outre, l'évolution radicale des précipitations et des températures, qui contribue aux inondations et aux sécheresses, est susceptible de détériorer la qualité de l'eau à la source en raison de la contamination induite par l'augmentation des débordements de polluants, l'intrusion d'eau salée et la présence de microbes nocifs³¹⁹.

En 2022, 739 millions d'enfants, soit près d'un enfant sur trois à travers le monde, ont été exposés à une pénurie d'eau élevée ou extrêmement élevée³²⁰. D'après les estimations, 594 millions d'enfants sur la planète ne bénéficient toujours pas de services de base d'approvisionnement en eau potable, d'assainissement et d'hygiène. Or, l'accès aux services d'approvisionnement en eau salubre et d'assainissement constitue un droit humain universel. Le respect de ce droit permettrait de réduire considérablement la charge de morbidité et de mortalité chez les enfants. En effet, 69 % des cas de diarrhées, 14 % des cas d'infections respiratoires aiguës et 10 % des cas de malnutrition sont dus à des services EAH inadéquats. Chez les enfants de moins de 5 ans, la charge totale de morbidité attribuable à l'EAH représente 395 000 décès et 37 millions d'années de vie corrigées de l'incapacité (AVCI), soit près de 8 % des décès et des AVCI enregistrés au sein de ce groupe d'âge³²¹. L'inadéquation des services EAH peut également perturber l'éducation et le bien-être des enfants à long terme, ceux-ci, et plus particulièrement les filles, étant plus susceptibles d'abandonner leurs études lorsque leur école n'est pas équipée d'installations sanitaires de base. Il est donc essentiel d'élargir la couverture des services EAH au sein des ménages, des établissements scolaires et des établissements de santé et d'accroître leur résilience aux changements climatiques si l'on veut atténuer les effets de ces derniers sur la santé des enfants³²².

Insécurité alimentaire et malnutrition

Les effets des changements climatiques, notamment des chaleurs extrêmes, des sécheresses et des inondations, ainsi que la détérioration à long terme de la qualité de l'air, du sol et de l'eau, réduisent de manière dramatique la diversité, la qualité et la quantité de nourriture disponible pour les enfants vulnérables et leur famille³²³. Actuellement, près de 200 millions d'enfants de moins de 5 ans vivent en situation de pauvreté alimentaire sévère, 149 millions d'enfants souffrent d'un retard de croissance et de développement, 45 millions, d'émaciation et 37 millions, de surpoids ou d'obésité³²⁴. La majeure partie de ces enfants vivent dans des pays confrontés à un risque élevé de choc climatique.

L'insécurité alimentaire et la malnutrition sont associées à plusieurs problèmes de santé mentale chez les enfants et les personnes qui s'occupent d'eux^{325, 326}. Ainsi, une revue systématique de 108 études a montré qu'il existait un lien significatif entre l'insécurité alimentaire et la présence de symptômes de dépression, d'anxiété et de stress chez les parents, et entre l'insécurité alimentaire et la présence de symptômes de dépression, de troubles de l'extériorisation et de l'intériorisation et d'hyperactivité chez les enfants³²⁷.

Les systèmes alimentaires sont responsables d'un tiers des émissions mondiales de gaz à effet de serre, tant du fait de l'agriculture que de l'impact carbone de la transformation, de l'emballage et du transport des denrées alimentaires. Les aliments ultratransformés contribuent davantage à ces émissions ainsi qu'à la perte de biodiversité et à la pollution plastique³²⁸. La multiplication fulgurante d'aliments à bas coût, pauvres en nutriments et ultratransformés menace de plus en plus la nutrition et la santé de l'enfant à l'échelle mondiale³²⁹. Parallèlement, la hausse des températures moyennes induite par les changements climatiques contribue à accroître les risques d'obésité et de surpoids chez les enfants, notamment en entraînant une baisse de l'activité physique et le déplacement de la production des aliments sains, lesquels deviennent moins disponibles et abordables³³⁰.

Selon les prévisions, les changements climatiques à venir compromettent de plus en plus la sécurité alimentaire, une situation qui affectera en premier lieu les consommateurs à faible revenu, en particulier les femmes et les enfants³³¹. Les enfants continueront de subir le double fardeau de la malnutrition, qui se caractérise par la coexistence de la dénutrition et de carences en nutriments avec le surpoids, l'obésité et d'autres maladies non transmissibles liées à l'alimentation³³². Cependant, la relation à double sens existant entre la nutrition de l'enfant et le dérèglement climatique constitue également une opportunité : celle de prévenir la malnutrition tout en œuvrant à l'atténuation des changements climatiques au moyen de programmes visant à permettre aux enfants d'accéder à une alimentation nutritive, sûre, abordable et durable³³³.

Bangladesh, 2023
© UNICEF/UNI579513/Paulash



Dommmages infrastructurels

Les phénomènes météorologiques extrêmes peuvent avoir des effets encore plus graves lorsqu'ils perturbent ou endommagent des infrastructures critiques, telles que

LES SERVICES D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE ET DE GESTION DES EAUX USÉES, LES ROUTES OU LES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ.

Les phénomènes météorologiques extrêmes peuvent avoir des effets encore plus graves lorsqu'ils perturbent ou endommagent des infrastructures critiques, telles que les services d'approvisionnement en eau potable et de gestion des eaux usées, les routes ou les établissements de santé³³⁴. L'endommagement des infrastructures de transport, qui jouent un rôle essentiel pour acheminer la nourriture et l'énergie et faciliter l'accès à l'emploi et aux marchés, peut engendrer des pertes humaines et économiques considérables³³⁵. Par ailleurs, la dégradation et la contamination des sources d'approvisionnement en eau induites par les inondations peuvent avoir des conséquences sanitaires catastrophiques. De même, l'amoindrissement de la performance des systèmes d'irrigation et de production hydroélectrique en raison des sécheresses peut avoir des répercussions importantes sur la disponibilité alimentaire³³⁶. Enfin, les dégâts causés aux établissements scolaires, souvent aggravés par une conception ou une construction de piètre qualité, contribuent à perturber l'éducation de millions d'enfants et de jeunes³³⁷. À plus long terme, l'élévation du niveau des mers induite par les changements climatiques devrait avoir une incidence sur les infrastructures et les services, les migrations (en particulier dans les petits États insulaires en développement) et la viabilité agricole des régions de faible altitude.

La fréquence et l'intensité accrues des phénomènes météorologiques extrêmes, tels que les inondations, les ouragans et les feux incontrôlés, peuvent avoir pour effet de provoquer la libération de produits chimiques toxiques stockés dans les installations industrielles, les zones agricoles et les sites d'évacuation de déchets touchés et/ou endommagés³³⁸. Les sites miniers, les bassins de résidus et d'autres infrastructures sont également susceptibles d'être perturbés et d'entraîner la libération de produits chimiques dangereux³³⁹. En favorisant les rejets de produits chimiques des sites d'évacuation de déchets, la multiplication des inondations de forte intensité entraîne ainsi une contamination accrue des ressources naturelles par des produits nocifs tels que le plomb, le cadmium et le mercure³⁴⁰. Enfin, dans les zones agricoles, les inondations importantes auront également tendance à entraîner le lessivage de pesticides toxiques dans l'environnement³⁴¹.

À ce jour, peu d'attention a été portée au rôle que jouaient les infrastructures matérielles dans la relation entre les aléas climatiques et les risques pour la santé et le bien-être humains, et donc à la façon dont elles pouvaient contribuer à prévenir ces risques³⁴². Les bâtiments, notamment les centres communautaires et les écoles, peuvent être conçus de manière à atténuer les effets des contraintes et des chocs climatiques, en limitant l'entrée d'air pollué ou de vecteurs de maladies (tels que les moustiques) ou en veillant à ce que les systèmes d'approvisionnement en électricité et de climatisation puissent continuer de fonctionner durant les vagues de chaleur extrême, par exemple. Il existe également des infrastructures spécifiquement conçues pour atténuer les effets des phénomènes extrêmes, telles que des défenses contre les inondations.

Perturbation des services

Près

D'UN MILLIARD DE PERSONNES

vivant dans des pays à revenu faible et intermédiaire de la tranche inférieure doivent déjà composer avec des installations de santé disposant d'un réseau d'électricité non fiable voire inexistant et risquent d'être pénalisées davantage par les aléas climatiques.

Les changements climatiques et les phénomènes météorologiques extrêmes peuvent empêcher les enfants d'accéder aux services essentiels, tels que l'éducation, les soins de santé et la protection sociale, ainsi qu'à d'autres services vitaux pour leur bien-être, notamment l'eau et l'électricité. Ces perturbations peuvent avoir des répercussions à long terme sur leur santé physique et mentale et leur bien-être psychosocial, en particulier dans les régions déjà confrontées à des inégalités en matière d'accès aux services et de fourniture³⁴³. Ainsi, près d'un milliard de personnes vivant dans des pays à revenu faible et intermédiaire de la tranche inférieure doivent déjà composer avec des installations de santé disposant d'un réseau d'électricité non fiable voire inexistant et risquent d'être pénalisées davantage par les aléas climatiques³⁴⁴. Un autre exemple est celui du VIH, les changements climatiques présentant des défis importants en matière d'accès aux services de prévention et aux autres services nécessaires, en particulier dans les zones difficiles à atteindre. Les répercussions sur la santé mentale sont considérables en raison du stress, de l'anxiété et du sentiment d'instabilité que peuvent ressentir les enfants lorsqu'ils n'ont plus accès aux services essentiels de routine. Lorsqu'elles sont prolongées, ces perturbations peuvent générer des troubles de stress chronique qui affectent le développement des enfants et leur capacité à réguler leurs émotions. La perturbation des services peut également engendrer une perte des moyens de subsistance et des ressources et entraver ainsi la capacité des familles à offrir un foyer sûr et stable à leurs enfants³⁴⁵.

Tous les ans, les catastrophes naturelles et les flambées de maladies perturbent l'éducation de près de 40 millions d'enfants³⁴⁶. Certaines catastrophes obligent les écoles à fermer, les rendent inaccessibles ou incapables d'assurer les cours habituels. Les enfants et les jeunes privés d'une éducation fiable et de qualité se retrouvent dans l'incapacité de réaliser leur plein potentiel, rencontrent des problèmes d'apprentissage et de développement des compétences à long terme et voient leur santé mentale et leur bien-être psychosocial affectés. En effet, la perturbation des habitudes scolaires peut exacerber l'anxiété ainsi qu'un sentiment de perte de contrôle, provoquant une diminution de l'estime de soi et un risque accru de détresse psychologique.

Les changements climatiques et les phénomènes météorologiques extrêmes peuvent aussi avoir un éventail de conséquences souvent imprévisibles sur l'approvisionnement en électricité. Tandis que les phénomènes extrêmes peuvent entraîner des coupures de courant temporaires, l'évolution de la demande, la dégradation des conditions d'accès au réseau et l'incertitude entourant les sources d'énergie renouvelable sont autant de facteurs susceptibles d'entraver la performance des systèmes d'énergie à plus long terme³⁴⁷. Les changements climatiques peuvent également entraîner une incidence directe sur certaines formes de production énergétique. La production hydroélectrique, par exemple, dépend de la disponibilité des ressources hydriques et donc des précipitations³⁴⁸.

Enfin, les phénomènes météorologiques extrêmes influent souvent sur les services communautaires essentiels, tels que les programmes de protection sociale. Or, les personnes qui dépendent de ces programmes sont déjà plus vulnérables aux répercussions liées au climat telles que l'augmentation des prix des denrées alimentaires, sont souvent plus exposées aux aléas, et risquent d'essuyer davantage de pertes en cas de catastrophe. Les niveaux de pauvreté se sont déjà intensifiés du fait des changements climatiques, et ce phénomène devrait empirer à mesure que les températures et l'exposition aux risques climatiques continuent d'augmenter³⁴⁹. D'après les estimations de la Banque mondiale, le dérèglement climatique pourrait plonger 68 à 135 millions de personnes supplémentaires dans la pauvreté d'ici à 2030³⁵⁰.

Les perturbations des services nécessaires à la protection de l'enfance, tels que les services psychosociaux et l'éducation, peuvent également accroître les conflits entourant les ressources en terre et en eau, et exposer ainsi les enfants déjà vulnérables à un risque accru de violence, de négligence et de mauvais traitements³⁵¹.

Soudan du Sud, 2023

© UNICEF/UNI519255/



Déplacements

Des millions d'enfants ont déjà été déplacés en raison de phénomènes météorologiques extrêmes exacerbés par les changements climatiques. Entre 2016 et 2021, ces catastrophes ont ainsi provoqué 43,1 millions de déplacements internes d'enfants, ce qui représente près de 20 000 déplacements par jour. Près de la totalité de ces déplacements (95 %) étaient dus à des inondations ou à des tempêtes³⁵². Le Soudan du Sud et la Somalie sont les deux pays qui ont enregistré le plus grand nombre de déplacements d'enfants liés à des inondations rapporté à la taille de leur population infantile.

Même les déplacements brefs peuvent multiplier les dangers climatiques auxquels sont confrontés les enfants et leurs familles. Quand une catastrophe frappe, les enfants sont susceptibles d'être séparés de leurs parents ou des personnes qui s'occupent d'eux, ce qui les expose à des risques accrus d'abus et d'exploitation. Les déplacements peuvent aussi perturber l'accès à l'éducation et aux soins de santé, ce qui favorise les maladies, la malnutrition et la sous-vaccination³⁵³. Les jeunes enfants sont particulièrement vulnérables aux effets de ces perturbations, car elles surviennent à un stade précoce de leur développement physiologique et cognitif et à une période où leur bien-être et leur sécurité dépendent des adultes³⁵⁴. Les enfants qui ont besoin d'une prise en charge médicale permanente ou complexe et ceux qui vivent au sein de communautés marginalisées ou plus démunies sont également très vulnérables.

Entre 2016 et 2021, les catastrophes liées à des phénomènes météorologiques extrêmes ont provoqué

**43,1 MILLIONS
DE
DÉPLACEMENTS
INTERNES
D'ENFANTS,**

ce qui représente près de 20 000 déplacements par jour.

Les enfants déplacés par des crises climatiques ou écologiques sont davantage exposés à des événements extrêmement stressants ou indésirables ainsi qu'à des risques pour leur sécurité, et cette situation est aggravée par leurs conditions de vie précaires et par l'absence d'accès aux services de base. Sans prise en charge continue, les enfants et les adultes présentant des troubles de santé mentale préexistants risquent de rechuter ou de voir leur état se détériorer. Ils peuvent en outre être victimes de stigmatisation et de discrimination. Ces situations constituent des facteurs de risque considérables pour la santé mentale et le bien-être psychosocial des enfants et des personnes qui en ont la charge. Les déplacements peuvent ainsi avoir de multiples répercussions sur la santé mentale des enfants qui peuvent notamment développer des symptômes de dépression, d'anxiété et d'autres troubles liés au stress, tels que des troubles post-traumatiques et des problèmes comportementaux à l'école. À titre d'exemple, les symptômes de troubles post-traumatiques sont relativement courants après la survenue d'une catastrophe (ils toucheraient 29 % à 71 % des enfants en fonction des estimations)³⁵⁵.

Parmi les personnes les plus marginalisées et les plus vulnérables au sein des communautés frappées par des crises humanitaires figurent les adolescentes, qui sont disproportionnellement touchées par la violence et l'exploitation durant les périodes de crise et les déplacements, et les jeunes handicapés, qui sont exposés à des taux plus élevés de problèmes de santé mentale³⁵⁶.

Indonésie, 2020
© UNICEF/UNI390327/Wilander



Chapitre 4. Recommandations

Chaque enfant a le droit à un environnement propre, sain et durable.

À cette fin, en 2023, le Comité des droits de l'enfant des Nations Unies a clarifié les obligations des États en la matière et remarqué que les décisions environnementales, qu'il s'agisse de lois, de règlements, de politiques, de normes, de lignes directrices, de plans, de stratégies, de budgets, d'accords internationaux ou de l'octroi d'une aide au développement, concernaient généralement les enfants, et que *l'intérêt supérieur de l'enfant* devait être une considération primordiale au moment de leur adoption et de leur application³⁵⁷.

Les recommandations suivantes s'appuient sur les données probantes figurant dans le présent rapport et mettent en lumière les mesures à prendre pour protéger la survie, la santé et le bien-être des enfants contre les aléas climatiques. Si nous n'intensifions pas immédiatement nos efforts d'atténuation et d'adaptation, les enfants d'aujourd'hui et les générations à venir continueront d'être les premières victimes des changements climatiques, lesquels n'affectent pas seulement leur survie, mais menacent également leur santé et leur bien-être à long terme.

Dans un tel contexte, il est indispensable que les mesures suivantes soient mises en œuvre à l'échelle mondiale :

Belize, 2024

© UNICEF/UNI594468/Dejongh



Recommandation n° 1 : Réduire les émissions afin de respecter le seuil de 1,5 °C et de garantir ainsi l'intérêt supérieur de l'enfant^{358, 359, 360, 361}

La fenêtre dont nous disposons pour empêcher que le monde ne devienne encore plus dangereux pour les enfants et les générations futures est en train de se refermer rapidement. En dépit du fait qu'en novembre 2023, 145 pays avaient adopté ou annoncé des engagements visant à atteindre zéro émission nette de gaz à effet de serre ou de carbone, ou étaient en train d'envisager de tels engagements, le GIEC estime qu'au vu de la trajectoire mondiale actuelle des émissions de gaz à effet de serre, l'élévation de la température mondiale devrait dépasser le seuil de 1,5 °C convenu au titre de l'Accord de Paris en 2015 et qu'il sera difficile de limiter le réchauffement à 2 °C. Les pays doivent donc assortir leurs engagements de mesures visant à garantir une diminution rapide, conséquente et, dans la plupart des cas, immédiate des émissions de gaz à effet de serre.

Pour accorder la priorité aux retombées positives pour la santé de l'enfant dans les efforts d'atténuation, les gouvernements doivent s'attacher à mettre en place des interventions ciblées visant à lutter simultanément contre plusieurs problèmes. Ils doivent investir en faveur de sources d'énergie plus propres afin de réduire la pollution de l'air, laquelle a des répercussions considérables sur la santé respiratoire des enfants et constitue un facteur de risque dominant en matière de mortalité de l'enfant. Ils doivent également tenir compte du fait que l'élargissement de l'accès à une cuisson propre et à l'énergie durable est inextricablement lié à la réalisation des cibles de l'Accord de Paris. Aucun effort ne doit être ménagé pour veiller à protéger en priorité les lieux dans lesquels les enfants naissent, vivent, apprennent et jouent.

L'intégration de l'éducation aux changements climatiques dans les programmes scolaires peut également promouvoir dès le plus jeune âge l'adoption de modes de vie sains, tels que la mobilité active, et sensibiliser les enfants à l'importance d'avoir une alimentation et des pratiques alimentaires durables. En construisant des infrastructures vertes qui ont des effets positifs sur la santé des enfants et en équipant ces derniers des connaissances et des compétences nécessaires pour atténuer les effets des changements climatiques sur la santé, les gouvernements peuvent contribuer à bâtir une génération consciente des questions environnementales et capable de prendre des décisions éclairées qui lui seront utiles à l'échelle individuelle tout en contribuant dans le même temps à faire baisser les niveaux d'émissions à l'échelle mondiale.

Enfin, certaines technologies climatiques risquent également d'alourdir la charge toxique pesant sur les enfants, en particulier dans les pays à revenu faible et intermédiaire. Aussi, des pratiques d'économie circulaire, une gouvernance environnementale pertinente et des approches durables en matière d'extraction devraient toujours être mises en œuvre afin de garantir l'intérêt supérieur de l'enfant.

Des mesures et des investissements spécifiques sont nécessaires pour garantir :

- Que les pays dotés d'une capacité et d'une responsabilité supérieures en matière d'émissions, en particulier les pays à revenu élevé et les pays les plus pollueurs du G20, prennent des mesures plus ambitieuses et plus rapides et fournissent une aide financière et technique aux nations en développement ;
- Que les transitions énergétiques visant à fournir un accès universel à l'énergie entreprises dans les pays à revenu faible et intermédiaire permettent de sortir des millions de personnes de la pauvreté et de développer les industries stratégiques ;
- L'élimination de la précarité des moyens de cuisson d'ici à 2030, ce qui permettrait aux populations les plus pauvres du monde de cuisiner avec des combustibles et des technologies modernes et de faire baisser le nombre de décès d'enfants imputables à la pollution de l'air intérieur ;
- La transition vers une énergie durable dans les secteurs de la santé, de l'éducation et de l'approvisionnement en eau dans les pays à revenu faible et intermédiaire, en améliorant l'accès à des services essentiels qui développent le capital humain tout en réduisant les émissions ;
- Le déploiement à plus grande échelle de programmes d'éducation aux changements climatiques dans les établissements scolaires afin d'améliorer l'adoption de la mobilité active et d'une alimentation et de pratiques alimentaires durables ;
- Que les pays accélèrent leur transition vers des infrastructures vertes afin d'améliorer la propreté de l'air, la sécurité routière, la santé mentale et les possibilités d'activité physique tout en soutenant le développement des compétences nécessaires pour promouvoir une transition juste ;
- L'intégration de technologies de décarbonation dans les stratégies de désintoxication afin de réduire au maximum la charge toxique pesant sur les enfants et la planète.



Recommandation n° 2 : Protéger les enfants des effets des changements climatiques

Alors que les enfants sont affectés par l'intensité et la fréquence accrues des chocs et des contraintes climatiques, les efforts d'adaptation doivent constituer une priorité dans les programmes nationaux et s'attacher à protéger les plus jeunes d'entre nous des risques liés aux changements climatiques. Les politiques et les engagements climatiques essentiels, tels que les contributions déterminées au niveau national, les plans nationaux d'adaptation et les plans du secteur de la santé et des secteurs déterminants du point de vue sanitaire, doivent répondre aux besoins fondamentaux des enfants en privilégiant les mesures et les investissements suivants :

Équiper les personnes qui ont la charge d'enfants des informations et des compétences nécessaires à leur protection ^{362, 363, 364}

Les personnes qui ont la charge d'enfants et les prestataires de services doivent disposer des bonnes informations au bon moment ainsi que des capacités adéquates pour protéger les enfants au sein de leur communauté. Pour cela, les gouvernements doivent investir dans des systèmes de signalement précoce et d'alerte capables de déclencher les actions nécessaires en première ligne, tout en mettant en place à l'échelle des communautés et des ménages des mesures visant à protéger les enfants contre les répercussions climatiques. Les campagnes de communication relative aux risques doivent sensibiliser le public aux vulnérabilités particulières des enfants et aux mesures que peuvent prendre les personnes qui en ont la charge et les prestataires pour les protéger. Il est également essentiel que les gouvernements renforcent les capacités des agents de santé, au moyen de formations initiales et continues notamment, de sorte que ces derniers soient en mesure de prévenir et de gérer les conséquences des changements climatiques sur la santé.

Des mesures et des investissements spécifiques sont nécessaires pour garantir :

- Que les systèmes d'alerte précoce multidangers permettent aux personnes qui ont la charge d'enfants et aux prestataires de recevoir des messages d'alerte en amont et des communications sur les risques, notamment sur les vulnérabilités des enfants ;
- Que les personnes qui ont la charge d'enfants et les enseignants sont informés des vulnérabilités propres aux enfants et des mesures qu'ils peuvent prendre pour les protéger des risques climatiques et environnementaux ;
- Que les agents de santé disposent des compétences nécessaires pour reconnaître, prévenir, diagnostiquer et prendre en charge les troubles physiques et psychologiques des enfants en lien avec les aléas climatiques et environnementaux ;
- Que les services de santé, les associations de parents et d'enseignants, les groupes de pairs, les plateformes numériques et les autres plateformes communautaires sensibilisent les personnes qui ont la charge d'enfants aux effets des changements climatiques sur la santé et le bien-être de ces derniers tout au long de leur vie et sur les manières de les protéger.

Mettre l'accent sur les soins de santé primaires pour concevoir des systèmes de santé résilients aux changements climatiques et à faible émission de carbone ^{365, 366, 367, 368, 369, 370, 371}

Les soins de santé primaires constituent la pierre angulaire de systèmes de santé résilients, car ils fournissent des services de santé essentiels, couvrent de manière équitable les déterminants plus larges de la santé, et jettent les bases nécessaires à une couverture sanitaire universelle. Une réorientation des systèmes sanitaires vers des soins de santé primaires résilients aux changements climatiques permettra de garantir une couverture maximale en première ligne et de protéger ainsi les enfants tout en réduisant les émissions de ces systèmes. Une telle réorientation permettra en outre d'améliorer l'équité en santé et le sentiment d'appropriation au sein des communautés, et de renforcer à terme la préparation aux chocs à venir.

Cet accent sur la résilience permettra d'assurer un accès permanent à des services essentiels de santé et de nutrition de la mère, du nouveau-né, de l'enfant et de l'adolescent qui tiennent compte des aléas climatiques actuels et à venir et qui intègrent pleinement la santé environnementale des enfants.

Des mesures et des investissements spécifiques sont nécessaires pour garantir :

- Que les agents de santé communautaires sont suffisamment formés, payés, protégés, supervisés et équipés pour fournir des soins de la meilleure qualité possible aux enfants afin de les protéger contre les risques liés aux changements climatiques et à l'environnement ;
- Que les installations et les agents de santé fournissant des soins de santé primaires peuvent poursuivre leurs activités en cas de situation d'urgence et de catastrophe, et ce, quel que soit le scénario de changements climatiques, et sont capables de gérer la charge supplémentaire de patients durant la riposte ;
- Que les infrastructures des installations de santé fournissant des soins de santé primaires sont résilientes aux changements climatiques et durables sur le plan environnemental, grâce à l'intégration de services d'électricité, d'approvisionnement en eau, de gestion des déchets et d'assainissement ainsi que de technologies et de produits de connectivité, entre autres ;
- La disponibilité de fournitures essentielles permettant d'assurer des services de santé de la mère, du nouveau-né, de l'enfant et de l'adolescent en cas d'aléas climatiques ;
- La présence de systèmes de suivi et de surveillance qui évaluent continuellement les effets des changements climatiques sur la santé de l'enfant.

Préserver l'accès à la nourriture et à l'eau tout en établissant des infrastructures d'approvisionnement en eau et d'assainissement résilientes aux changements climatiques ^{372, 373, 374, 375}

La corrélation entre la nutrition de l'enfant et le dérèglement climatique nous donne la possibilité de prévenir la malnutrition tout en contribuant à atténuer les changements climatiques au moyen de programmes visant à permettre aux enfants, aux adolescents et aux femmes d'accéder à une alimentation nutritive, sûre, abordable et durable, à des services de nutrition et de soins essentiels, ainsi qu'à des environnements alimentaires et à des pratiques de nutrition saines. Les efforts d'adaptation doivent garantir la sécurité alimentaire en conjuguant des actions du côté de l'offre – notamment une production, un transport et une transformation efficaces des aliments nutritifs sains – et des interventions axées sur la demande visant à améliorer les pratiques alimentaires et à diminuer les pertes et le gaspillage de denrées alimentaires, entre autres exemples.

À cet égard, il sera essentiel de mettre en place des systèmes d'approvisionnement en eau et d'assainissement résilients aux effets des changements climatiques et d'accorder la priorité à la modernisation des infrastructures existantes afin d'améliorer la résilience des activités opérationnelles et d'entretien. Pour commencer, il convient de déployer à plus grande échelle des services EAH durables au sein des espaces cruciaux pour la survie des enfants, à savoir les ménages et les communautés, les centres éducatifs et les établissements de santé. Les pays peuvent également contribuer à réduire la demande d'approvisionnement en eau de source en améliorant les pratiques de gestion des ressources hydriques dans l'agriculture et dans d'autres industries. Parallèlement, ils peuvent également atténuer les pénuries d'eau durant les périodes de sécheresse prolongées en mettant en place des systèmes de stockage et de gestion de l'eau novateurs et fondés sur la nature.

Des mesures et des investissements spécifiques sont nécessaires pour garantir :

- Que les services de nutrition sont résilients aux changements climatiques et permettent la prévention, le dépistage et le traitement précoces de la malnutrition de l'enfant au sein des communautés ;
- La sécurité alimentaire en conjuguant des actions du côté de l'offre – notamment une production, un transport et une transformation efficaces des aliments nutritifs sains – et des interventions axées sur la demande visant à améliorer les pratiques alimentaires et à diminuer les pertes et le gaspillage de denrées alimentaires, entre autres exemples ;
- Une approche intégrée de la gestion des ressources en eau afin de veiller à la disponibilité et à la qualité de l'eau ;
- L'accès à des systèmes d'approvisionnement en eau salubre et d'assainissement capables de résister aux aléas climatiques.

Améliorer le niveau de préparation et de riposte à la triple crise planétaire^{376, 377, 378}

L'ampleur et la gravité de la triple crise planétaire – urgence climatique, effondrement de la biodiversité et pollution généralisée – font peser une menace imminente et systémique sur les droits de l'enfant partout dans le monde.

Les stratégies de diminution des risques peuvent aider les administrations locales et les communautés à se préparer efficacement à un éventail de situations associées aux aléas climatiques, à y faire face et à y répondre. De telles mesures passent notamment par la conception de politiques adaptées à plusieurs scénarios de risques, par le déploiement à grande échelle de mesures exhaustives de gestion des catastrophes et des risques climatiques, par le fait d'investir dans des systèmes d'infrastructures durables et résilientes, et par l'utilisation des connaissances traditionnelles et autochtones.

Les interventions humanitaires mises en place en cas de phénomènes météorologiques extrêmes doivent permettre à la population de se mettre en sécurité ou d'évacuer les zones vulnérables. Ces opérations doivent également permettre à la communauté touchée de bénéficier de services de santé et de nutrition, d'approvisionnement en eau salubre et d'assainissement, de santé mentale et de soutien psychosocial ainsi que d'éducation, tout en veillant à la résilience de la communauté au moment de la catastrophe et à long terme.

Le monde doit renforcer son niveau de préparation et de résilience aux pandémies et à d'autres situations d'urgence sanitaires mondiales. Cela suppose notamment de soutenir la prévention et la détection des flambées de maladies susceptibles d'évoluer en pandémies ainsi que les ripostes à ces dernières, tout en garantissant un accès équitable aux mesures de lutte.

Enfin, il convient de promouvoir l'approche intégrée et unificatrice « Une seule santé », laquelle vise à équilibrer et à optimiser durablement la santé des personnes, des animaux et des écosystèmes. Une telle démarche garantira l'adoption de solutions globales visant à protéger les enfants contre la pollution de l'air, de l'eau et du sol, à lutter contre la résistance aux agents antimicrobiens, à promouvoir l'accès à des aliments nutritifs, à identifier et à atténuer le risque de transmission de zoonoses, à préserver les habitats naturels et à promouvoir des activités en extérieur qui favorisent le bien-être psychologique des enfants.

Des mesures et des investissements spécifiques sont nécessaires pour garantir :

- Que des mesures proactives tenant compte des besoins des enfants aux différentes étapes de leur vie ainsi que de leurs vulnérabilités (par exemple, un handicap) sont prises pour préparer les communautés, les garderies, les écoles, les établissements de santé et les ménages aux aléas climatiques. Il s'agit notamment de diffuser des informations sur les voies d'évacuation, l'emplacement des abris, les contacts d'urgence et de distribuer des kits de préparation domestiques et institutionnels ;
- Que l'aide humanitaire déploie des interventions vitales, notamment dans les domaines de la santé mentale et du soutien psychosocial et de la réunification des familles, et protège les enfants de la violence, de l'exploitation et des abus ;
- Qu'une riposte rapide et efficace est mise en place dès les premiers signes d'une épidémie et que les enfants et leur communauté sont protégés de l'exposition aux situations d'urgence de santé publique et à leurs effets ;
- L'adoption et le déploiement à grande échelle d'une approche globale « Une seule santé » afin de mettre en place des systèmes intégrés et de renforcer les capacités à prévenir, prédire et détecter les menaces pesant sur la santé de l'enfant et à y répondre collectivement.



Accorder la priorité à une protection sociale tenant compte des enfants et capable de répondre aux chocs ^{379, 380, 381}

Les risques climatiques pesant sur les enfants dépendent fortement de la mesure dans laquelle les enfants et les familles peuvent accéder à certains services de base tels que la protection sociale, la santé et l'éducation, par exemple. L'adoption d'approches politiques exhaustives et intégrées de systèmes de protection sociale capables de répondre aux chocs peut permettre de détecter efficacement les vulnérabilités et d'améliorer la résilience des enfants les plus défavorisés et de leur famille, et de les aider à se relever après une catastrophe climatique.

Les déplacements contribuent à multiplier les risques liés aux aléas climatiques pour les enfants et leur famille. Il est donc essentiel de garantir que les migrations sont sûres et favorisent l'autonomie, que les enfants et les jeunes ont les moyens d'intégrer leur communauté d'accueil et de s'y épanouir, et de réintégrer leur communauté d'origine à terme.

Des mesures et des investissements spécifiques sont nécessaires pour garantir :

- La mise en place d'indemnités universelles pour enfant à charge qui ont l'avantage de permettre une large couverture et qui peuvent être rapidement renforcées ou ajustées en période d'urgence, complétées par des transferts en espèces d'anticipation dans les pays frappés par des phénomènes météorologiques extrêmes récurrents ;
- Le versement de pensions d'invalidité, d'allocations-chômage et de prestations capables de protéger la population des pertes de revenu induites par les chocs climatiques en mettant l'accent sur les femmes et les filles ainsi que sur les enfants handicapés ;
- Des options d'assurance et de crédit qui permettent l'accès au financement durant ou immédiatement après une situation d'urgence d'origine climatique afin de favoriser l'atténuation et le relèvement, en mettant l'accent sur la protection des ménages précaires ou vulnérables ayant des enfants à charge ;
- Que les services essentiels destinés aux enfants déplacés, notamment en matière d'éducation, de santé, de protection sociale et de protection de l'enfance, sont réactifs aux chocs, mobiles et inclusifs.

Recommandation n° 3 : Accorder la priorité à la santé et au bien-être de l'enfant dans les politiques, les investissements et l'action climatiques

Les répercussions sur la santé et le bien-être des enfants doivent guider l'action climatique. En effet, c'est en prenant en considération les dangers et les défis particuliers auxquels les plus jeunes sont confrontés que les décideurs peuvent mettre en œuvre des stratégies ciblées visant à protéger leur santé, garantir leur sécurité et assurer leur avenir. Par ailleurs, il semble important de souligner que veiller au bien-être des enfants constitue un impératif moral à leur égard, puisque ce sont eux qui supporteront les conséquences à long terme de nos actions ou de nos inactions actuelles. Hisser les enfants au rang des priorités dans les décisions climatiques ne contribue pas seulement à préserver leur santé et leur bien-être, mais également à renforcer la résilience et la durabilité pour les générations à venir.

Le présent rapport met en évidence la présence de lacunes considérables en matière de données probantes, notamment l'absence d'estimations mondiales ou nationales sur la mortalité et la morbidité de l'enfant en lien avec les changements climatiques. Or, pour produire de telles estimations, il est indispensable de disposer de données générées à l'échelle locale au moyen de systèmes nationaux d'information sanitaire ou d'enquêtes auprès des ménages.

En effet, très peu d'études sur les changements climatiques sont centrées sur les enfants, en particulier dans les pays à revenu faible ou en situation de fragilité, étant donné que les analyses sont rarement ventilées par groupe d'âge ou par sexe, et les recoupements entre les changements climatiques et d'autres déterminants de la santé et du bien-être de l'enfant, tels que la pollution et la perte de biodiversité, restent en outre mal compris.

Enfin, il est crucial d'adopter des approches collaboratives multipartites visant à combler le fossé entre le savoir et l'action et à catalyser les mesures indispensables pour la santé environnementale des enfants. Il s'agit notamment de partager les données, les ressources, les bonnes pratiques, les outils et le matériel pédagogique afin de mener une action fondée sur des éléments de preuve.

Des mesures et des investissements spécifiques sont nécessaires pour garantir :

- Que les évaluations relatives à la vulnérabilité et à l'adaptation portent en priorité sur les effets des changements climatiques sur la santé et le bien-être des enfants tout au long de leur vie ;
- La production de données probantes afin d'établir des estimations mondiales ou nationales de la mortalité ou de la morbidité de l'enfant en lien avec les changements climatiques ;
- Que les enquêtes nationales sur les ménages, telles que les enquêtes démographiques et de santé et les enquêtes en grappes à indicateurs multiples, et les systèmes d'information sanitaire intègrent des indicateurs visant à évaluer les effets des changements climatiques sur la santé et le bien-être des enfants ;
- Que les études se concentrent sur les effets des changements climatiques sur les enfants tout au long de leur vie afin de prendre des mesures exhaustives à l'échelle locale et nationale, notamment à l'aide d'études sur la mise en œuvre et d'actions participatives ;
- Que les fossés existant aux niveaux local et mondial entre les connaissances et les mesures prises sont comblés par des mesures collaboratives multipartites axées sur la santé environnementale des enfants.

Nigéria, 2023

© UNICEF/UNI547261/Aliyu



Thaïlande, 2023

© UNICEF/UNI419968/Preechapanich

A young boy is walking barefoot on a dry, eroded hillside. He is wearing a colorful, patterned tank top and light-colored shorts. The background shows a vast, arid landscape with a blue sky and scattered clouds. The boy is walking towards the right side of the frame.

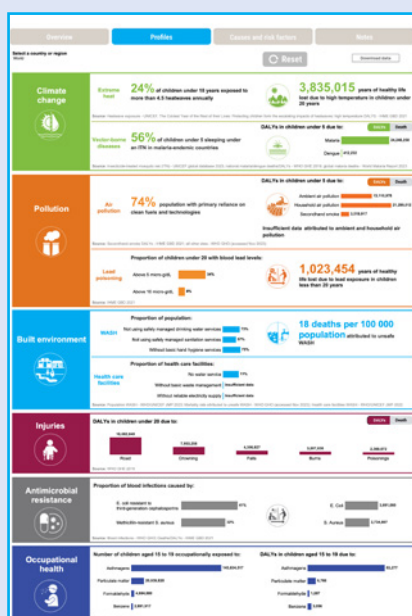
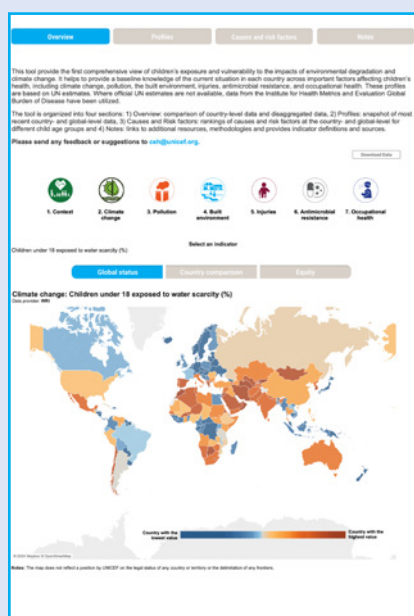
Principales ressources relatives à la protection des enfants contre les répercussions climatiques

A. Profils de pays sur la santé environnementale des enfants

Pour pallier le faible nombre de données produites par les pays pour évaluer les effets des changements climatiques et de la dégradation de l'environnement sur la santé et le bien-être de l'enfant, l'UNICEF a constitué des profils sur la santé environnementale des enfants visant à faciliter l'action à l'échelle nationale, notamment en matière de collecte de données. Ces profils se fondent sur les estimations des Nations Unies et, lorsque celles-ci ne sont pas disponibles, sur les estimations modélisées de la base de données sur la charge de morbidité mondiale de l'Institute of Health Metrics and Evaluation (IHME).

Ces profils de pays et ce tableau de bord mondial fournissent pour la première fois une vision d'ensemble des expositions environnementales et de leurs effets sur la santé, notamment au regard des changements climatiques. Ces profils peuvent contribuer à développer une compréhension commune et de référence de la situation actuelle dans chaque pays grâce à plusieurs indicateurs de la mortalité et de la morbidité associées aux chaleurs extrêmes, aux maladies à transmission vectorielle, à la pollution de l'air, à l'intoxication au plomb, à l'accès à l'eau, à l'assainissement et à l'hygiène (EAH), aux blessures, à la résistance aux agents antimicrobiens et à la santé au travail dans le contexte du travail des enfants. La présence d'un classement par pays des causes et des facteurs de risque par groupe d'âge peut également aider les décideurs à comprendre les problèmes les plus pressants qui touchent les enfants aux différentes étapes de leur vie.

Captures d'écran du site Web hébergeant les profils de pays sur la santé environnementale des enfants.



B. Children's Environmental Health Collaborative

L'UNICEF, en collaboration avec le Programme des Nations Unies pour l'environnement et la Banque mondiale, a créé une initiative multipartite visant à regrouper les efforts entrepris par les partenaires autour d'une vision commune : celle que tous les enfants méritent de grandir dans un environnement propre, sain et durable. Les gouvernements et les partenaires de la société civile et du secteur privé sont invités à participer à cette initiative afin d'inspirer, de motiver, d'accompagner et de mobiliser les efforts grâce à des activités de plaidoyer, de transmission des connaissances et de catalysation de l'action.

En plus de produire les profils de pays sur la santé environnementale des enfants, la coalition publie des conseils techniques et des notes d'orientation afin de protéger les enfants d'un éventail d'aléas climatiques et environnementaux, tels que les chaleurs extrêmes, la fumée des feux incontrôlés et la pollution de l'air. Elle propose également des outils de communication faciles à utiliser, tels que des vidéos mettant en scène des spécialistes, des ressources de communication et des messages clés visant à diffuser les informations importantes et à mobiliser l'action.

Enfin, la coalition propose la toute première formation en ligne sur la santé environnementale des enfants, qui vise à équiper les agents de santé à travers le monde des compétences dont ils ont besoin pour reconnaître, prévenir, diagnostiquer et prendre en charge les pathologies des enfants en lien avec les multiples menaces environnementales.

Rendez-vous sur www.ceh.unicef.org pour consulter ces ressources et d'autres documents (en anglais).

Rwanda, 2020

© UNICEF/UNI332026/Minega



C. Ressources sur les changements climatiques et les enfants

- **« Les enfants ont besoin que des mesures urgentes soient prises contre les changements climatiques »** : Cet appel à l'action comporte des recommandations précises sur la manière de protéger les enfants dans le cadre des efforts d'adaptation aux changements climatiques plus vastes entrepris par les gouvernements. Disponible en anglais à l'adresse suivante : <https://www.unicef.org/documents/children-need-urgent-action-climate-change>
- **Plateforme sur les contributions déterminées au niveau national pour chaque enfant** : Lorsqu'elles tiennent compte des enfants, les politiques sont plus à même d'atténuer la vulnérabilité de ces derniers aux changements climatiques, de les sensibiliser, de les éduquer, de les autonomiser et de les aider à renforcer leur résilience. Cette plateforme présente 48 indicateurs fournissant un contexte pour comprendre les aspects touchant aux enfants dans les contributions déterminées au niveau national disponibles. Accessible aux adresses suivantes : <https://ndcsforeverychild.unicef.org> (en anglais) et <https://ndcsparacadainfancia.unicef.org> (en espagnol)
- **Loss and Damage Finance for Children** : Ce rapport explore les pertes et les préjudices ayant un lien direct avec les droits et le bien-être des enfants. Il propose des possibilités pour le Fonds pour les pertes et les préjudices ainsi que pour d'autres mécanismes de financement afin de lutter contre les effets négatifs des pertes et des préjudices sur les générations actuelles et à venir. Disponible en anglais à l'adresse suivante : <https://www.unicef.org/globalinsight/media/3276/file/UNICEF-Innocenti-Loss-Damage-Finance-2023.pdf>
- **Grandir en plein dérèglement climatique** : En s'appuyant sur l'Indice des risques climatiques pour les enfants de 2021, ce rapport examine les pénuries d'eau et la vulnérabilité hydrique ainsi que les mesures essentielles que la communauté internationale doit prendre lors de la COP28 pour protéger les enfants contre les changements climatiques. Disponible à l'adresse suivante : <https://www.unicef.org/reports/climate-changed-child>
- **Words into Action: Engaging children and youth on the frontline of disaster risk reduction and resilience** : Ce guide donne accès à une expertise, à des communautés de pratiques et à des réseaux de spécialistes mondiaux afin de bénéficier de conseils précis sur la manière de soutenir et de mobiliser les enfants et les jeunes. Il comporte une section consacrée à la santé. Disponible en anglais à l'adresse suivante : <https://www.undrr.org/words-into-action/engaging-children-and-youth-disaster-risk-reduction-and-resilience-building>
- **Plateforme Global Learning4ClimateAction** : Une sélection de modules stimulants et interactifs pour comprendre les effets de la triple crise planétaire. Disponible en anglais à l'adresse suivante : <https://climateaction.learningpassport.org>

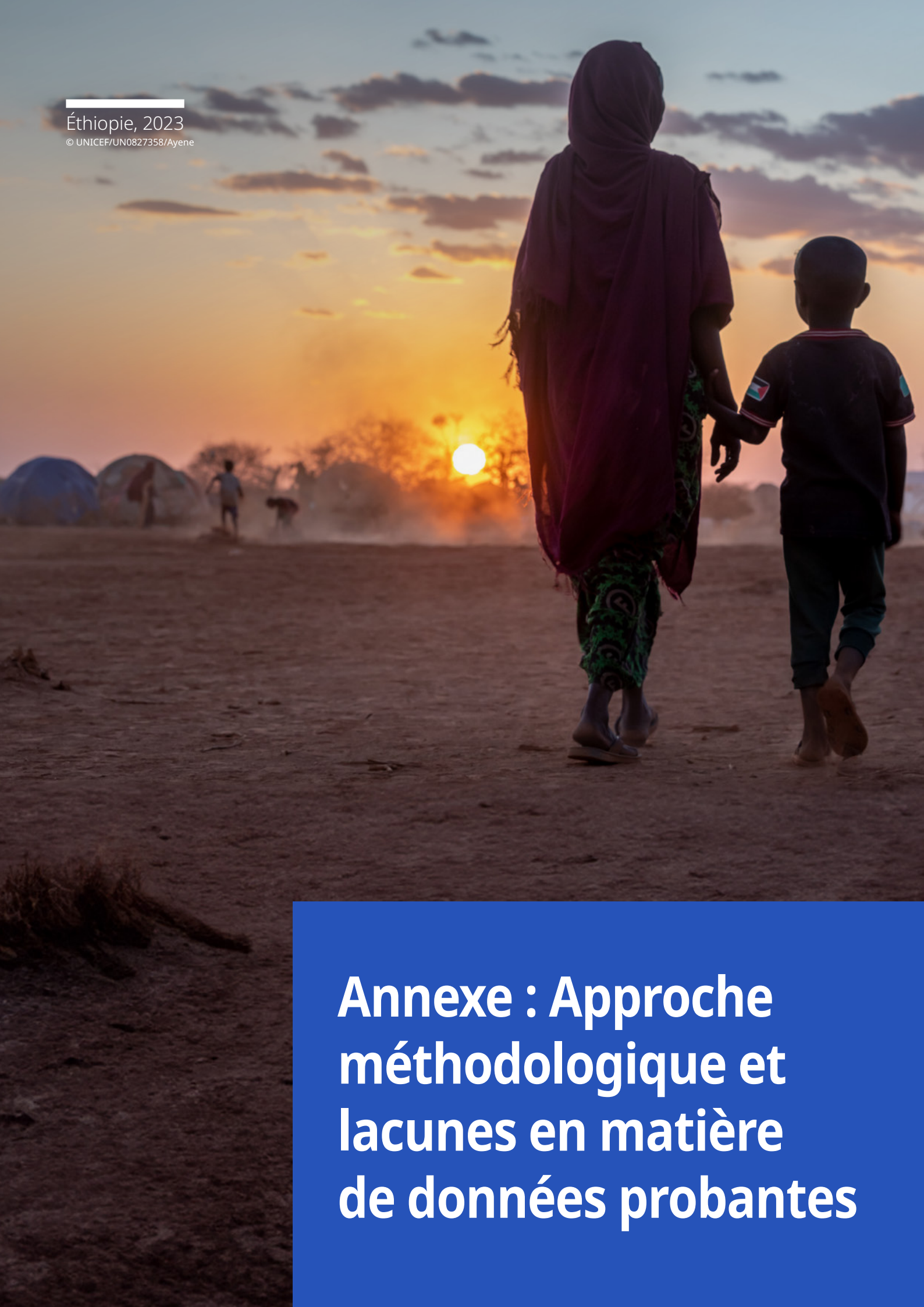
- ***Engaged and Heard! Guidelines on adolescent participation and civic engagement*** : Ces lignes directrices fournissent des informations sur le « pourquoi », le « quoi » et le « comment » de la participation et de l'engagement civique des adolescents, notamment des recommandations sectorielles en lien avec les programmes de santé. Disponible en anglais à l'adresse suivante : <https://www.unicef.org/documents/engaged-and-heard-guidelines-adolescent-participation-and-civic-engagement>
- ***Air quality : It's time to act !*** : Un guide sur la pollution de l'air visant à aider les jeunes à comprendre les principaux outils disponibles pour progresser dans la réalisation des objectifs de l'action climatique mondiale et des objectifs de développement durable, notamment l'Accord de Paris et les contributions déterminées au niveau national. Disponible en anglais et en espagnol à l'adresse suivante : <https://www.unicef.org/lac/en/reports/air-quality-its-time-act>

D. Ressources supplémentaires

- **Alliance for Transformative Action on Climate and Health (ATACH) :** Cette alliance pour des mesures porteuses de transformation dans les domaines du climat et de la santé s'attache à concrétiser l'ambition affirmée lors de la COP26 d'ériger des systèmes de santé résilients aux changements climatiques et durables, en s'appuyant sur le pouvoir collectif des États membres de l'OMS (« États membres ») et d'autres parties prenantes pour progresser à la vitesse et à l'échelle souhaitées, et vise à promouvoir l'intégration du lien entre les changements climatiques et la santé dans les plans nationaux, régionaux et mondiaux de ses membres. Pour en savoir plus sur l'Alliance et la rejoindre, consulter l'adresse suivante : <https://www.who.int/initiatives/alliance-for-transformative-action-on-climate-and-health> (en anglais)
- **ClimaHealth.info :** Une plateforme mondiale en libre accès visant à servir de référence technique aux acteurs travaillant dans des domaines interdisciplinaires touchant à la santé, à l'environnement et aux changements climatiques. Ce site contient notamment des explications sur les interactions entre les changements climatiques et la santé, des ressources et des solutions pour le renforcement des capacités ainsi qu'une bibliothèque de ressources. Disponible en anglais à l'adresse suivante : www.climahealth.info
- **Clim-HEALTH Africa :** Soutenu par le réseau international pour le climat et la santé en Afrique, ce centre virtuel fait office de plateforme de coordination et de dépôt des derniers rapports et notes d'information sur les problèmes climatiques touchant la région. Disponible en anglais à l'adresse suivante : <https://climhealthafrica.org/>
- **Global Heat Health Information Network :** Ce réseau mondial d'information sur la chaleur et la santé est un forum indépendant, bénévole et autodirigé de scientifiques, spécialistes et décideurs ayant pour objectif le renforcement des capacités à protéger les populations des risques évitables des chaleurs extrêmes associées au dérèglement climatique sur la santé. Le site héberge des ressources et des formations sur les répercussions de la chaleur sur la santé. Disponible en anglais à l'adresse suivante : <https://ghhin.org/>
- **Alliance mondiale climat et santé :** Une communauté mondiale d'organisations de la santé et du développement défendant des solutions climatiques qui privilégient les retombées positives pour la santé de tous. Disponible en anglais à l'adresse suivante : <https://climateandhealthalliance.org/>
- **Ressources Harvard C-Change :** Une compilation de ressources sur le climat et la santé visant à protéger la santé des enfants et destinées aux personnes ayant la charge d'enfants et aux prestataires de soins de santé. Disponible en anglais à l'adresse suivante : <https://www.hsph.harvard.edu/c-change/news/climate-and-health-resources/>
- **Consortium mondial sur l'éducation au climat et à la santé de l'Université Columbia :** Ce consortium vise à fournir des ressources et des formations sur des questions climatiques et sanitaires à un éventail de professionnels de la santé, des médecins aux travailleurs sociaux. Disponible en anglais à l'adresse suivante : <https://www.publichealth.columbia.edu/research/programs/global-consortium-climate-health-education/>

Éthiopie, 2023

© UNICEF/UN0827358/Ayene



Annexe : Approche méthodologique et lacunes en matière de données probantes

Considérations méthodologiques

Bien que les données probantes figurant dans le présent rapport aient été collectées et synthétisées au moyen d'une approche structurée, celui-ci ne vise pas à constituer une revue systématique de la littérature universitaire. Les auteurs se sont tout d'abord attachés à examiner la littérature revue par des pairs sur les effets des changements climatiques sur la santé des enfants afin de développer un cadre conceptuel et de déterminer les principaux aléas climatiques. Pour s'assurer de prendre en compte les données et les avancées les plus récentes, ils ont effectué une recherche ciblée articulée autour de trois grands volets (définition des enfants, de la santé et/ou du bien-être et des aléas climatiques associés) dans la base de données du MEDLINE. Seuls les articles en langue anglaise et ceux publiés après l'année 2000 ont été pris en considération. Leur objectif n'était pas de fournir une compilation exhaustive de la littérature traitant de chaque aléa climatique et de ses répercussions sur la santé des enfants, mais de garantir que chaque chapitre se fondait sur les données probantes les plus récentes. Ils ont ainsi compilé les principaux articles portant sur chaque aléa climatique issus de la littérature revue par les pairs et de la recherche documentaire. Ils ont en outre inclus des données des principales sources, notamment de la littérature grise non revue par les pairs, lorsque cela était pertinent. Aucune évaluation formelle de la qualité des articles ou des documents figurant dans le présent rapport n'a été réalisée en raison de la présence d'un grand nombre de documents et d'articles attestant de leur pertinence. Les auteurs ont toutefois mis l'accent sur les aléas climatiques les plus décrits dans la littérature ou dont les effets sur la santé et le bien-être de l'enfant ont été les plus étudiés. Il se peut néanmoins qu'ils soient passés à côté d'éléments probants provenant d'autres sources. Enfin, d'exhaustives consultations externes avec des chercheurs et des chercheuses reconnus dans le domaine ont été menées afin d'obtenir des références supplémentaires et de garantir la qualité et la rigueur du présent rapport. Cette démarche a permis l'élaboration d'une revue narrative de la littérature consacrée aux effets des changements climatiques sur les enfants, laquelle ne cesse de croître et de se diversifier.

Lacunes en matière de données probantes

Le présent rapport dresse un inventaire des données probantes sur les aléas climatiques les plus importants et les répercussions qu'ils auront sur la santé des enfants tout au long de leur vie. Cependant, de nombreuses lacunes sont à déplorer. La plus criante d'entre elles concerne l'absence d'estimations mondiales et nationales de la mortalité ou de la morbidité de l'enfant en lien avec les changements climatiques. Il est rare que les études sur les répercussions des changements climatiques se concentrent uniquement sur les enfants et la plupart continuent de porter sur des pays à revenu plus élevé ou intermédiaire. Si les études sur les changements climatiques commencent tout juste à adopter une approche multisectorielle et fondée sur le parcours de vie des enfants, les analyses ventilées par groupe d'âge et

par sexe restent rares. En outre, la définition des changements climatiques ou des aléas climatiques diffère fréquemment d'une étude à l'autre, compliquant la réalisation d'une analyse systématique ou d'une méta-analyse rigoureuses de leurs effets. Il conviendra de remédier à ces incohérences tout en menant en parallèle des évaluations de risques et en concevant des plans stratégiques pour les enfants et les adolescents à l'échelle nationale. Par ailleurs, la compréhension du lien entre les changements climatiques et d'autres déterminants sociaux, politiques et commerciaux importants de la santé, de la survie et du bien-être de l'enfant reste limitée. En effet, nous manquons encore de données sur la manière dont les changements climatiques façonnent les inégalités et inversement. De même, notre compréhension des effets conjugués des aléas climatiques sur la santé de l'enfant n'est que partielle. Il est donc essentiel d'orienter les recherches sur les enfants pour combler ces lacunes et concevoir des stratégies d'adaptation et d'atténuation efficaces.

Enfin, nous ne pourrions pas trouver de solutions applicables et déployables à plus grande échelle dans des contextes culturels, socioéconomiques et géographiques variés sans financer des études innovantes et pertinentes à l'échelle locale qui permettront de combler le fossé entre le savoir et l'action, telles que des recherches-actions participatives, des recherches sur la mise en œuvre et des études sur les politiques et les systèmes de santé qui s'attachent à traduire systématiquement les données probantes et les politiques en mesures concrètes.

Principaux articles de synthèse sur la santé des enfants et les changements climatiques

- Ahdoot, Samantha *et al.*, « Climate Change and Children's Health: Building a healthy future for every child », *Pediatrics*, 2024, e2023065505.
- Weeda, Lewis J. Z. *et al.*, « How Climate Change Degrades Child Health: A systematic review and meta-analysis », *Science of the Total Environment*, vol. 920, art. 170944, 10 avril 2024.
- Picetti, Roberto *et al.*, « Effects on Child and Adolescent Health of Climate Change Mitigation Policies: A systematic review of modelling studies », *Environmental Research*, vol. 178, art. 117102, 1^{er} décembre 2023.
- Perera, Frederica et Kari Nadeau, « Climate Change, Fossil-Fuel Pollution, and Children's Health », *New England Journal of Medicine*, vol. 386, n° 24, 16 juin 2022, p. 2303–2314.
- Leffers, Jeanne M., « Climate Change and Health of Children: Our borrowed future », *Journal of Pediatric Health Care*, vol. 36, n° 1, janvier-février 2022, p. 12–19.

- Brodie, Nicola et Elizabeth A. Silberholz, « Progress in Understanding Climate Change's Effects on Children and Youth », *Current Opinion in Pediatrics*, vol. 33, n° 6, 1^{er} décembre 2021, p. 684–690.
- Helldén, Daniel *et al.*, « Climate Change and Child Health: A scoping review and an expanded conceptual framework », *Lancet Planetary Health*, vol. 5, n° 3, mars 2021, p. e164–e175.
- Anderko, Laura *et al.*, « Climate Changes Reproductive and Children's Health: A review of risks, exposures, and impacts », *Pediatric Research*, vol. 87, n° 2, janvier 2020, p. 414–419.
- Philipsborn, Rebecca P. et Kevin Chan, « Climate Change and Global Child Health », *Pediatrics*, vol. 141, art. e20173774, 2018.
- Ahdoot, Samantha et Susan E. Pacheco, « Global Climate Change and Children's Health », *Pediatrics*, vol. 136, 2015, p. e1468–1484.
- Xu, ZhiWei X *et al.*, « Climate Change and Children's Health– A call for research on what works to protect children », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 9, 2012, p. 3298–3316.
- Sheffield, Perry E. et Philip J. Landrigan, « Global Climate Change and Children's Health: Threats and strategies for prevention », *Environmental Health Perspectives*, vol. 119, 2011, p. 291–298.
- Bernstein, Aaron S. et Samuel S. Myers, « Climate Change and Children's Health », *Current Opinion in Pediatrics*, vol. 23, 2011, p. 221–226.
- Seal, Arnab et Chakrapani Vasudevan, « Climate Change and Child Health », *Archives of Disease in Childhood*, vol. 96, 2011, p. 1162–1166.
- Shea, Katherine M., « Global Climate Change and Children's Health », *Pediatrics*, vol. 120, 2007, p. 1149–1152.
- Ebi, Kristie L. et Jerome A. Paulson, « Climate Change and Child Health in the United States », *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, vol. 40, 2010, p. 2–18.
- Ebi, Kristie L. et Jerome A. Paulson, « Climate Change and Children », *Pediatric Clinics of North America*, vol. 54, 2007, p. 213–226.
- Bunyavanich, Supinda *et al.*, « The Impact of Climate Change on Child Health », *Ambulatory Pediatrics*, vol. 3, 2003, p. 44–52.

Sources supplémentaires

- UNICEF, Children's Environmental Health Collaborative (<https://ceh.unicef.org>)
- Global Burden of Disease (www.healthdata.org/research-analysis/gbd)
- Lancet Countdown on health and climate change (www.thelancet.com/countdown-health-climate)
- Un avenir pour les enfants du monde ? La Commission OMS-UNICEF-Lancet (https://www.thelancet.com/pb-assets/Lancet/stories/commissions/futurechild-2020/WHO-UNICEF-Lancet_Commission_report_FR-1614964763250.pdf)
- Children in all policies 2030 initiative (<https://cap-2030.org>)
- Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (<https://www.ipcc.ch/languages-2/francais/>)

Côte d'Ivoire, 2023

© UNICEF/UNI476999/Dejongh



Références bibliographiques

- 1 Organisation mondiale de la Santé, « Malnutrition », OMS, disponible à l'adresse suivante : <www.who.int/health-topics/malnutrition#tab=tab_2>. Page consultée le 29 avril 2024.
- 2 Organisation mondiale de la Santé, « Children's Environmental Health », 21 février 2018, disponible à l'adresse suivante : <<https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/childrens-environmental-health>>. Page consultée le 18 avril 2024.
- 3 Groupe interorganisations pour l'estimation de la mortalité juvénile, *Levels and Trends in Child Mortality: Report 2023*, UNICEF, New York, 2024.
- 4 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *La crise climatique est une crise des droits de l'enfant : Présentation de l'Indice des risques climatiques pour les enfants*, UNICEF, New York, août 2021, disponible à l'adresse suivante : <<https://www.unicef.org/media/109861/file/The%20Climate%20Crisis%20is%20a%20Child%20Rights%20Crisis%20.pdf>>. Page consultée le 5 mars 2024.
- 5 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *L'Année la plus froide du reste de leur vie*, UNICEF, octobre 2022, disponible à l'adresse suivante : <www.unicef.org/reports/coldest-year-rest-of-their-lives-children-heatwaves>. Page consultée le 1^{er} mai 2024.
- 6 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *Grandir en plein dérèglement climatique : Complément de l'Indice des risques climatiques pour les enfants*, UNICEF, New York, novembre 2023.
- 7 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *Enfants déplacés par les changements climatiques : Se préparer à un avenir déjà en marche*, UNICEF, New York, 2023, p. 12.
- 8 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *Grandir en plein dérèglement climatique : Complément de l'Indice des risques climatiques pour les enfants*, UNICEF, New York, novembre 2023.
- 9 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *Prospects for Children in the Polycrisis: A 2023 Global Outlook*, UNICEF Innocenti – Centre Mondial de la Recherche et de la Prospective, Florence, Italie, janvier 2023.
- 10 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, « UN Committee on the Rights of the Child Calls on States to Take Action in First Guidance on Children's Rights and the Environment, with a Focus on Climate Change », UNICEF, New York, 28 août 2023, disponible à l'adresse suivante : <www.unicef.org/>
- 11 Conférence des Nations Unies sur les changements climatiques, « COP28 UAE Declaration on Climate and Health », disponible à l'adresse suivante : <www.cop28.com/en/cop28-uae-declaration-on-climate-and-health>. Page consultée le 17 avril 2024.
- 12 The Lancet, « Lancet Countdown on health and climate change », disponible à l'adresse suivante : <www.thelancet.com/countdown-health-climate>. Page consultée le 17 avril 2024.
- 13 Organisation mondiale de la Santé, « Changement climatique », 12 octobre 2023, disponible à l'adresse suivante : <<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>>. Page consultée le 17 avril 2024.
- 14 Children's Environmental Health Collaborative, « Healthy Environments Foster Healthy Children », disponible à l'adresse suivante : <<https://ceh.unicef.org>>. Page consultée le 17 avril 2024.
- 15 Helldén, Daniel, *et al.*, « Climate Change and Child Health: A scoping review and an expanded conceptual framework », *Lancet Planetary Health*, vol. 5, n° 3, mars 2021, p. e164-e175.
- 16 Council on Foreign Relations, « Who releases the most greenhouse gases? », 25 juillet 2023.
- 17 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *Grandir en plein dérèglement climatique : Complément de l'Indice des risques climatiques pour les enfants*, UNICEF, New York, novembre 2023, p. 11 et 14.
- 18 Programme des Nations Unies pour l'environnement, *Chemicals, Wastes and Climate Change: Interlinkages and Potential for Coordinated Action*, PNUE et Secrétariats des Conventions de Bâle, de Rotterdam et de Stockholm et Convention de Minamata sur le mercure, mai 2021, disponible à l'adresse suivante : <https://minamataconvention.org/sites/default/files/documents/2021-07/Climate_Change_Interlinkages.pdf>. Page consultée le 11 mars 2024.
- 19 *Ibid.*
- 20 Hickman, Caroline, *et al.*, « Climate Anxiety in Children and Young People and Their Beliefs about Government Responses to Climate Change: A global survey », *The Lancet Planetary Health*, vol. 5, no 12, décembre 2021, p. e863-e873.
- 21 Global Burden of Disease Collaborative Network. *Global Burden of Disease Study 2021* (GBD 2021). Seattle, États-Unis, Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), 2024.
- 22 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *L'Année la plus froide du reste de leur vie : Protéger les enfants des effets de plus en plus graves des vagues de chaleur*, UNICEF, New York, octobre 2022.
- 23 Roos, Nathalie, *et al.*, « Maternal and Newborn Health Risks of Climate Change: A call for awareness », *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, vol. 100, n° 4, 4 mars 2021, p. 566-570.
- 24 Chersich, Matthew Francis, *et al.*, « Associations between High Temperatures in Pregnancy and Risk of Preterm Birth, Low Birth Weight, and Stillbirths: Systematic review and meta-analysis », *BMJ*, vol. 371, n° 8267, art. m3811, 7 novembre 2020.
- 25 Mannan, Ishtiaq, *et al.*, « Vulnerability of Newborns to Environmental Factors: Findings from community based surveillance data in Bangladesh », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 8, n° 8, août 2011, p. 3437-3452.
- 26 Nakstad, Britt, *et al.*, « How Climate Change May Threaten Progress in Neonatal Health in the African Region », *Neonatology*, vol. 119, n° 5, octobre 2022, p. 644-651.
- 27 Bonell, Ana, *et al.*, « Environmental Heat Stress on Maternal Physiology and Fetal Blood Flow in Pregnant Subsistence Farmers in The Gambia, West Africa: An observational Cohort Study », *The Lancet Planetary Health*, vol. 6, n° 12, décembre 2022, p. 968-976.
- 28 Xiong, Tao, *et al.*, « Association between Ambient Temperature and Hypertensive Disorders in Pregnancy in China », *Nature Communications*, vol. 11, art. 2925, 10 juin 2020.
- 29 Part, Chérie, *et al.*, « Ambient Temperature During Pregnancy and Risk of Maternal Hypertensive Disorders: A time-to-event study in Johannesburg, South Africa », *Environmental Research*, vol. 212, part D, art. 113596, septembre 2022.
- 30 Bonell, Ana, *et al.*, « Environmental Heat Stress on Maternal Physiology and Fetal Blood Flow in Pregnant Subsistence Farmers in The Gambia, West Africa:

- An Observational Cohort Study », *The Lancet Planetary Health*, vol. 6, n° 12, décembre 2022, p. 968-976.
- 31 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, « Protecting Children from Heat Stress: Technical note », UNICEF, New York, mai 2023.
- 32 Bach V, Libert JP, « Hyperthermia and Heat Stress as Risk Factors for Sudden Infant Death Syndrome: A Narrative Review' *Front Pediatr.*, 2022.
- 33 Kenny GP, Flouris AD, Yagouti A, Ntley SR., « Towards establishing evidence-based guidelines on maximum indoor temperatures during hot weather in temperate continental climates », *Temperature*, Austin, 11 mai 2018.
- 34 Cantet, Juan M., Zhantao Yu et Agustin G. Rius, « Heat Stress-Mediated Activation of Immune-Inflammatory Pathways », *Antibiotics*, vol. 10, n° 11, art. 1285, 13 novembre 2021.
- 35 Guo, Huiduo, *et al.*, « Heat Stress Modulates a Placental Immune Response Associated with Alterations in the Development of the Fetal Intestine and Its Innate Immune System in Late Pregnant Mouse », *Frontiers in Physiology*, vol. 13, art. 841149, 4 avril 2022.
- 36 Stanberry, Lawrence R., Madeleine C. Thomson et Wilmot James, « Prioritizing the Needs of Children in a Changing Climate », *PLOS Medicine*, vol. 15, n° 7, art. 1002627, 31 juillet 2018.
- 37 Meierrieks, Daniel, « Weather shocks, climate change and human health », *World Development*, vol. 138, art. 105228, février 2021.
- 38 Hummel, Kevin, *et al.*, « Rhabdomyolysis in Adolescent Athletes: Review of cases », *The Physician and Sportsmedicine*, vol. 44, avril 2016, p. 195-199.
- 39 McCabe, Susan M., *et al.*, « Functional links between thermoregulation and sleep in children with neurodevelopmental and chronic health conditions », *Frontiers in Psychiatry*, vol. 13, n° 866951, 13 novembre 2022.
- 40 Rony, Mustaq K., et Hasnat N. Alamgir, « High Temperatures on Mental Health: Recognizing the association and the need for proactive strategies—A perspective », *Health Science Reports*, vol. 6, n° 12, décembre 2023, e1729.
- 41 Hummel, Kevin, *et al.*, « Rhabdomyolysis in Adolescent Athletes: Review of cases », *The Physician and Sportsmedicine*, vol. 44, avril 2016, p. 195-199.
- 42 Park, R. Jisung, A. Parick Behrer et Joshua Goodman, « Learning Is Inhibited by Heat Exposure, Both Internationally and Within the United States », *Nature Human Behavior*, vol. 5, n° 1, janvier 2021, p. 19-27.
- 43 Harvard Kennedy School, « When the Heat Is On, Student Learning Suffers », 28 mai 2018, <www.hks.harvard.edu/announcements/when-heat-student-learning-suffers>. Page consultée le 24 avril 2023.
- 44 Isen, Adam, Maya Rossin-Slater et Reed Walker, « Relationship between Season of Birth, Temperature Exposure, and Later Life Wellbeing », *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 114, n° 51, 19 décembre 2017, p. 13447-13452.
- 45 Collier, Robert J., *et al.*, « Heat Stress: Physiology of Acclimation and Adaptation », *Animal Frontiers*, vol. 9, n° 1, janvier 2019, p. 12-19.
- 46 Jasnic, Nebojsa, *et al.*, « The Effect of Vasopressin 1b Receptor (V1bR) Blockade on HPA Axis Activity in Rats Exposed to Acute Heat Stress », *Journal of Experimental Biology*, vol. 216, 15 juin 2013, p. 2302-2307.
- 47 National Scientific Council, « Excessive Stress Disrupts the Development of Brain Architecture », *Journal of Children's Services*, vol. 9, n° 2, 2014, p. 143-153.
- 48 Niu, Li, *et al.*, « Temperature and Mental Health-Related Emergency Department and Hospital Encounters Among Children, Adolescents and Young Adults », *Epidemiology and Psychiatric Sciences*, vol. 32, 2023, e32.
- 49 Thompson, Rhiannon, *et al.*, « Ambient Temperature and Mental Health: A systematic review and meta-analysis », *Lancet Planetary Health*, vol. 7, n° 7, juillet 2023, p. e580-589.
- 50 Singh, Tanya, *et al.*, « Acute Air Pollution and Temperature Exposure as Independent and Joint Triggers of Spontaneous Preterm Birth in New South Wales, Australia: A time-to-event analysis », *Frontiers in Public Health*, vol. 11, art. 1220797, 2023.
- 51 Kwag, Youngrin, *et al.*, « Effect of Heat Waves and Fine Particulate Matter on Preterm Births in Korea from 2010 to 2016 », *Environment International*, vol. 147, art. 106239, février 2021.
- 52 Xiao, Xiang, *et al.*, « Evidence of Interactive Effects of Late-Pregnancy Exposure to Air Pollution and Extreme Temperature on Preterm Birth in China: A nationwide study », *Environmental Research Letters*, vol. 18, n° 9, art. 094017, 14 août 2023.
- 53 Gong, Chen, *et al.*, « Ambient Fine Particulate Matter Exposures and Human Early Placental Inflammation », *Environmental Pollution*, vol. 315, art. 120446, 15 décembre 2022.
- 54 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *L'Année la plus froide du reste de leur vie : Protéger les enfants des effets de plus en plus graves des vagues de chaleur*, UNICEF, New York, octobre 2022.
- 55 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, « Fact Sheet: The climate crisis is a child rights crisis », 6 décembre 2019, <www.unicef.org/press-releases/fact-sheet-climate-crisis-child-rights-crisis>, consulté le 27 février 2024.
- 56 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *Grandir en plein dérèglement climatique : Complément de l'Indice des risques climatiques pour les enfants*, UNICEF, New York, novembre 2023.
- 57 Alpino, Tais A., Aderita R. de Sena et Carlos M. de Freitas, « Liens entre les catastrophes, les sécheresses et la santé publique – Étude des publications scientifiques » [en portugais], *Ciencia & Saude Coletiva*, vol. 21, n° 3, mars 2016, p. 809-820.
- 58 Zhang, Lixia, *et al.*, « Understanding and Attribution of Extreme Heat and Drought Events in 2022: Current situation and future challenges », *Advances in Atmospheric Sciences*, vol. 40, n° 11, octobre 2023, p. 1941-1951.
- 59 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, « More Than Twenty Million Children Suffering in the Horn of Africa as Drought Intensifies », UNICEF, New York, 22 décembre 2022, disponible à l'adresse suivante : <www.unicef.org/press-releases/more-twenty-million-children-suffering-horn-africa-drought-intensifies-unicef>. Page consultée le 26 février 2024.
- 60 Watson, Oliver, et Francesco Checchi, « Mortality patterns in Somalia: Retrospective estimates and scenario-based forecasting », *London School of Hygiene and Tropical Medicine*, 2023, disponible à l'adresse suivante : <<https://reliefweb.int/report/somalia/mortality-patterns-somalia-retrospective-estimates-and-scenario-based-forecasting-report-1-february-2023>>. Page consultée le 6 mars 2024.
- 61 Kimutai, Joyce, *et al.*, « Human-Induced Climate Change Increased Drought Severity in Horn of Africa », *Imperial College London*, 17 avril 2023, disponible à l'adresse suivante : <<https://collections.unu.edu/view/UNU:9116>>. Page consultée le 20 mars 2024.
- 62 Kumar, Santosh, Ramona Molitor et Sebastian Vollmer, « Drought and Early Child Health in Rural India », *Population and Development Review*, vol. 42, n° 1, mars 2016, p. 53-68.
- 63 Dinkelman, Taryn, « Long-run Health Repercussions of Drought Shocks: Evidence from South African homelands », *Economic Journal*, vol. 127, 20 janvier 2016, p. 1906-1939.
- 64 Bryson, Julia M., *et al.*, « Seasonality, Climate Change, and Food Security During PREGNANCY among Indigenous and Non- Indigenous Women in Rural Uganda: Implications for maternal-infant health », *PLoS One*, vol. 16, n° 3, art. e0247198, 24 mars 2021.
- 65 Hyland, Marie, et Jason Russ, « Water as Destiny – The long-term impacts of drought in sub-Saharan Africa »,

- World Development*, vol. 115, mars 2019, p. 30-45.
- 66 Diamond-Smith, Nadia, *et al.*, « The Association Between Timing in Pregnancy of Drought and Excess Rainfall, Infant Sex, and Birthweight: Evidence from Nepal », *Environmental Epidemiology*, vol. 7, n° 5, août 2023, e263.
- 67 Henry, Sabine J. et Stephanie Dos Santos, « Rainfall Variations and Child Mortality in the Sahel: Results from a comparative event history analysis in Burkina Faso and Mali », *Population and Environment*, vol. 34, n° 4, juin 2013, p. 431-459.
- 68 Cooper, Matthew W., *et al.*, « Mapping the Effects of Drought on Child Stunting », *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 116, n° 35, 27 août 2019, p. 17219-17224.
- 69 *Ibid.*
- 70 Belesova, Kristine, *et al.*, « Drought Exposure as a Risk Factor for Child Undernutrition in Low- and Middle-Income Countries: A systematic review and assessment of empirical evidence », *Environment International*, vol. 131, art. 104973, octobre 2019.
- 71 Dasgupta, Shouro, et Elizabeth J. Robinson, « Climate, Weather and Child Health in Burkina Faso », *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, vol. 67, n° 4, octobre 2023, p. 576-602.
- 72 Lieber, Mark, *et al.*, « A Systematic Review and Meta-Analysis Assessing the Impact of Droughts, Flooding, and Climate Variability on Malnutrition », *Global Public Health*, vol. 17, n° 1, janvier 2022, p. 68-82.
- 73 Emont, Jordan P., *et al.*, « Epidemiological Investigation of a Diarrhea Outbreak in the South Pacific Island Nation of Tuvalu During a Severe La Nina-Associated Drought Emergency in 2011 », *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, vol. 96, n° 8, 8 mars 2017, p. 576-582.
- 74 Bandyopadhyay, Sushenjit, Shireen Kanji et LiMin Wang, « The Impact of Rainfall and Temperature Variation on Diarrheal Prevalence in Sub-Saharan Africa », *Applied Geography*, vol. 33, avril 2012, p. 63-72.
- 75 Wang, Pin, *et al.*, « Associations Between Long-Term Drought and Diarrhea Among Children Under Five in Low- and Middle-Income Countries », *Nature Communications*, vol. 13, art. 3661, 30 juin 2022.
- 76 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *Une triple menace : Quand maladies, risques climatiques et inadéquation des services d'approvisionnement en eau, d'assainissement et d'hygiène se conjuguent pour former une combinaison mortelle pour les enfants*, UNICEF, New York, mars 2023, disponible à l'adresse suivante : <https://www.unicef.org/>
- <media/137316/file/triple-threat-FR.pdf>. Page consultée le 6 mars 2024.
- 77 Alpino, Tais A., Aderita R. Martins de Sena et Carlos M. de Freitas, « Disasters Related to Droughts and Public Health ».
- 78 Carnie, Tracey-Lee, *et al.*, « In Their Own Words: Young people's mental health in drought-affected rural and remote NSW », *Australian Journal of Rural Health*, vol. 19, n° 5, octobre 2011, p. 244-248.
- 79 Dean, John G., et Helen J. Stain, « Mental Health Impact for Adolescents Living with Prolonged Drought », *Australian Journal of Rural Health*, vol. 18, n° 1, février 2010, p. 32-37.
- 80 Friel, Sharon, *et al.*, « The Impact of Drought on the Association between Food Security and Mental Health in a Nationally Representative Australian Sample », *BMC Public Health*, vol. 14, art. 1102, 24 octobre 2014.
- 81 Prencipe, Leah, *et al.*, « Climate Distress, Climate-Sensitive Risk Factors, and Mental Health among Tanzanian Youth: A cross-sectional study », *Lancet Planetary Health*, vol. 7, n° 11, novembre 2023, p. e877-887.
- 82 Corvalan, Carlos, *et al.*, « Mental Health and the Global Climate Crisis », *Epidemiology and Psychiatric Sciences*, vol. 31, décembre 2022, e86.
- 83 Vergunst, Francis, et Helen L. Barry, « Climate Change and Children's Mental Health: A developmental perspective », *Clinical Psychological Science*, vol. 10, n° 4, 14 septembre 2021, p. 767-785.
- 84 Nicholls, Neville, Colin D. Butler et Ivan Hanigan, « Inter-Annual Rainfall Variations and Suicide in New South Wales, Australia, 1964-2001 », *International Journal of Biometeorology*, vol. 50, n° 3, janvier 2006, p. 139-143.
- 85 Cobham, Vanessa E., *et al.*, « The Role of Parents, Parenting and the Family Environment in Children's Post-Disaster Mental Health », *Current Psychiatry Reports*, vol. 18, juin 2016, p. 1-9.
- 86 Bountress, Kaitlin E., *et al.*, « Impact of Disaster Exposure Severity: Cascading effects across parental distress, adolescent PTSD symptoms, as well as parent-child conflict and communication », *Social Science & Medicine*, vol. 264, novembre 2020, p. 113293.
- 87 Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, *Changement climatique 2023 : Rapport de synthèse*.
- 88 Zhou, Zhiling, *et al.*, « Projecting Global Drought Risk Under Various SSP-RCP Scenarios », *Earth's Future*, art. e2022EF003420, mai 2023.
- 89 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *Grandir en plein dérèglement climatique : Complément de l'Indice des risques climatiques pour les enfants*, UNICEF, New York, novembre 2023.
- 90 Cusick, Daniel, « 5 Billion People Will Face Water Shortages by 2050, U.N. Says », *Scientific American*, 30 novembre 2022.
- 91 Vargo, Jason, *et al.*, « Social Vulnerability in US Communities Affected by Wildfire Smoke, 2011 to 2021 », *American Journal of Public Health*, vol. 113, n° 7, juillet 2023, p. 759-767.
- 92 Aguilera, Rosana, *et al.*, « Wildfire Smoke Impacts Respiratory Health More than Fine Particles from Other Sources: Observational evidence from Southern California », *Nature Communications*, vol. 12, art. 1493, 5 mars 2021.
- 93 Xu, Rongbin, *et al.*, « Global Population Exposure to Landscape Fire Air Pollution from 2000 to 2019 », *Nature*, vol. 621, septembre 2023, p. 521-529.
- 94 Agence de protection de l'environnement des États-Unis, « Why Wildfire Smoke Is a Health Concern », US EPA, Washington D.C., 13 octobre 2023, disponible à l'adresse suivante : www.epa.gov/wildfire-smoke-course/why-wildfire-smoke-health-concern. Page consultée le 19 février 2024.
- 95 Xu, Rongbin, *et al.*, « Wildfires, Global Climate Change, and Human Health », *New England Journal of Medicine*, vol. 383, n° 22, 26 novembre 2020, p. 2173-2181.
- 96 Xu, Rongbin, *et al.*, « Global Population Exposure to Landscape Fire Air Pollution from 2000 to 2019 », *Nature*, vol. 621, septembre 2023, p. 521-529.
- 97 Stanford Medicine Children's Health, « The Lungs in Pregnancy », disponible à l'adresse suivante : www.stanfordchildrens.org/en/topic/default?id=the-lungs-in-pregnancy-90-P02468. Page consultée le 19 février 2024.
- 98 Abdo, Mona, *et al.*, « Impact of Wildfire Smoke on Adverse Pregnancy Outcomes in Colorado, 2007-2015 », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 16, n° 19, art. 3720, octobre 2019.
- 99 Aguilera, Rosana, *et al.*, « Fine Particles in Wildfire Smoke and Pediatric Respiratory Health in California », *Pediatrics*, vol. 147, n° 4, art. e2020027128, avril 2021.
- 100 Xue, Tao, *et al.*, « Associations between Exposure to Landscape Fire Smoke and Child Mortality in Low-Income and Middle-Income Countries: A matched case-control study », *Lancet Planetary Health*, vol. 5, n° 9, septembre 2021, p. e588-e598.
- 101 Abdo, Mona, *et al.*, « Impact of Wildfire Smoke on Adverse Pregnancy Outcomes in Colorado, 2007-2015 », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 16, n° 19, art. 3720, octobre 2019.
- 102 Requia, Weeberb J., *et al.*, « Increased Preterm Birth Following Maternal Wildfire Smoke Exposure in Brazil »,

- International Journal of Hygiene and Environmental Health*, vol. 240, art. 113901, mars 2022 et Requia W. J., Amini H., Adams M. D., « Birth weight following pregnancy wildfire smoke exposure in more than 1.5 million newborns in Brazil: A nationwide case-control study », *The Lancet Reg Health Am*, 15 mars 2022 : et Requia, Weeberb J. *et al.*, « Birth weight following pregnancy wildfire smoke exposure in more than 1.5 million newborns in Brazil: a nationwide case-control study », *Lancet Reg Health Am*, juillet 2022.
- 103 Park, Bo Young, *et al.*, « The Association between Wildfire Exposure in Pregnancy and Foetal Gastroschisis: A population-based cohort study », *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, vol. 36, n° 1, janvier 2022, p. 44-53.
- 104 Children's Environmental Health Collaborative, *Spotlight risk: Wildfire smoke*.
- 105 *Ibid.*
- 106 Zhang, Yiwen, *et al.*, « Health Impact of Wildfire Smoke on Children and Adolescents: A systematic review and meta-analysis », *Current Environmental Health Reports*, 1^{er} décembre 2023.
- 107 Ha, Sandie, « Air pollution and neurological development in children », *Dev Med Child Neurol*, avril 2021, vol. 63 et Parasin, Nichapa *et al.*, « Effects of air pollution on obesity in children: a systemic review and meta-analysis », *Children* (Basel), mai 2021, vol. 8.
- 108 Dhingra, Radhika, *et al.*, « Wildfire Smoke Exposure and Early Childhood Respiratory Health: A study of prescription claims data », *Environmental Health*, vol. 22, art. 48, 27 juin 2023.
- 109 Li, Jiajianghui, *et al.*, « Landscape Fire Smoke Enhances the Association between Fine Particulate Matter Exposure and Acute Respiratory Infection among Children under 5 Years of Age: Findings of a case-crossover study for 48 low- and middle-income countries », *Environmental International*, vol. 171, art. 107665, janvier 2023.
- 110 Gheissari, Roya, *et al.*, « Health Outcomes in Children Associated with Prenatal and Early Life Exposures to Air Pollution: A narrative review », *Toxics*, vol. 10, n° 8, août 2022.
- 111 Holm, Stephanie M., Mark D. Miller et John R. Balmes, « Health Effects of Wildfire Smoke in Children and Public Health Tools: A narrative review », *Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology*, vol. 31, n° 1, février 2021, p. 1-20.
- 112 Brown, Matthew R. G., *et al.*, « Significant PTSD and Other Mental Health Effects Present 18 Months After the Fort McMurray Wildfire: Findings from 3,070 grades 7-12 Students », *Frontiers in Psychiatry*, vol. 10, art. 623, 30 août 2019.
- 113 Doerr, Stefan H., et Cristina Santin, « Global Trends in Wildfire and its Impacts: Perceptions versus realities in a changing world », *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, vol. 371, n° 20150345, 5 juin 2016, disponible à l'adresse suivante : <<https://royalsocietypublishing.org/doi/full/10.1098/rstb.2015.0345>>. Page consultée le 25 février 2024.
- 114 Stanford Medicine Children's Health, « Fire Safety and Burns – Injury statistics and incidence rates », <www.stanfordchildrens.org/en/topic/default?id=fire-safety-and-burns-injury-statistics-and-incidence-rates-90-P02978>. Page consultée le 25 février 2024 ; et Doerr, Stefan H., et Cristina Santin, « Global Trends in Wildfire and its Impacts: Perceptions versus realities in a changing world », *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, vol. 371, n° 20150345, 5 juin 2016, disponible à l'adresse suivante : <<https://royalsocietypublishing.org/doi/full/10.1098/rstb.2015.0345>>. Page consultée le 25 février 2024.
- 115 Programme des Nations Unies pour l'environnement, *Spreading Like Wildfire: The Rising Threat of Extraordinary Landscape Fires*, PNUE, 23 février 2022, disponible à l'adresse suivante : <www.unep.org/resources/report/spreading-wildfire-rising-threat-extraordinary-landscape-fires>. Page consultée le 25 février 2024.
- 116 Forzieri, Giovanni, *et al.*, « Increasing Risk over Time of Weather-Related Hazards to the European Population: A data-driven prognostic study », *Lancet Planetary Health*, vol. 1, n° 5, août 2017, p. e200-e208.
- 117 Programme des Nations Unies pour l'environnement, *Spreading Like Wildfire: The Rising Threat of Extraordinary Landscape Fires*, PNUE, 23 février 2022, disponible à l'adresse suivante : <www.unep.org/resources/report/spreading-wildfire-rising-threat-extraordinary-landscape-fires> (page consultée le 25 février 2024) ; et Advancing Earth and Space Sciences (AGU), « U.S. wildfire smoke deaths could double by 2100 », 10 septembre 2018.
- 118 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *La crise climatique est une crise des droits de l'enfant : Présentation de l'Indice des risques climatiques pour les enfants*, UNICEF, New York, août 2021, disponible à l'adresse suivante : <<https://www.unicef.org/media/109861/file/The%20Climate%20Crisis%20is%20a%20Child%20Rights%20Crisis%20.pdf>>. Page consultée le 5 mars 2024.
- 119 Mills, David, *et al.*, « Projecting Age-Stratified Risk of Exposure to Inland Flooding and Wildfire Smoke in the United States under Two Climate Scenarios », *Environmental Health Perspectives* vol. 126, art. 047007, 17 avril 2018.
- 120 Hajat, Shakoar, *et al.*, « The Human Health Consequences of Flooding in Europe: A review », in: *Extreme Weather Events and Public Health Responses*, publié sous la direction de W. Kirch, R. Bertollini et B. Menne, Springer, Berlin, 2005, p. 185-196.
- 121 Kabir, Md Iqbal, *et al.*, « Climate Change and Health in Bangladesh: A baseline cross-sectional survey », *Global Health Action*, vol. 9, art. 29609, 4 avril 2016.
- 122 Ochani, Sidhant, *et al.*, « Neonatal and Child Health Crises due to Recent Floods in Pakistan », *Annals of Medicine & Surgery*, vol. 84, art. 104837, 9 novembre 2022.
- 123 Otto, Friederike E. L., *et al.*, « Climate Change Increased Extreme Monsoon Rainfall, Flooding Highly Vulnerable Communities in Pakistan », *Environmental Research: Climate*, vol. 2, art. 025001, 17 mars 2023.
- 124 Rerolle, Francis, Benjamin F. Arnold et Tarik Benmarhnia, « Excess Risk in Infant Mortality among Populations Living in Flood-Prone Areas in Bangladesh: A cluster-matched cohort study over three decades, 1988 to 2017 », *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 120, art. e2218789120, 12 décembre 2023.
- 125 Rentschler, Jun *et al.*, « Flood exposure and poverty in 188 countries », *Nature Communications*, 28 juin 2022.
- 126 *Ibid.*
- 127 Mrema, Sigilbert, *et al.*, « The Influence of Weather on Mortality in Rural Tanzania: A time-series analysis 1999-2010 », *Global Health Action*, vol. 5, 23 novembre 2012, p. 33-43.
- 128 Ingole, Vijendra, *et al.*, « The Short-term Association of Temperature and Rainfall with Mortality in Vadu Health and Demographic Surveillance System: A population level time series analysis », *Global Health Action*, vol. 5, 23 novembre 2012, p. 44-52.
- 129 Huang, Wenzhong, *et al.*, « Global Short-term Mortality Risk and Burden Associated with Tropical Cyclones from 1980 to 2019: A multi-country time-series study », *Lancet Planetary Health*, vol. 7, n° 8, août 2023, p. e694-e705.
- 130 Hilmert, Clayton, « The Impact of Catastrophic Stress on Pregnancy Outcomes », *Psychosomatic Medicine*, vol. 75, art. A-12, avril 2013.
- 131 Tong, Van T., Marianne E. Zotti et Jason Hsia, « Impact of the Red River Catastrophic Flood on Women Giving Birth in North Dakota, 1994-2000 », *Maternal and Child Health Journal*, vol. 15, n° 3, avril 2011, p. 281-288.
- 132 Partash, Nasim, *et al.*, « The Impact of Flood on Pregnancy Outcomes: A review article », *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*, vol. 61, n° 1, janvier 2022, p. 10-14.
- 133 Mallett, Leah H., et Ruth A. Etzel, « Flooding: What is the impact on

- pregnancy and child health? », *Disasters*, vol. 42, n° 3, juillet 2018, p. 432–458.
- 134 He, Cheng, *et al.*, « Flood exposure and pregnancy loss in 33 developing countries », *Nature Communications*, vol. 15, n° 20, janvier 2024.
- 135 *Ibid.*
- 136 Partash, « The Impact of Flood on Pregnancy Outcomes ».
- 137 Brock, Rebecca L., *et al.*, « Peritraumatic Distress Mediates the Effect of Severity of Disaster Exposure on Perinatal Depression: The Iowa Flood Study », *Journal of Traumatic Stress*, vol. 28, n° 6, décembre 2015, p. 515–522.
- 138 Caruso, Germán D., « The Legacy of Natural Disasters: The intergenerational impact of 100 years of disasters in Latin America », *Journal of Development Economics*, vol. 127, 2017, p. 209–233.
- 139 Carrillo, Bladimir, « Early Rainfall Shocks and Later-Life Outcomes: Evidence from Colombia », *World Bank Economic Review*, vol. 34, n° 1, février 2020, p. 179–209.
- 140 Fuller, Sarah C., « The Effect of Prenatal Natural Disaster Exposure on School Outcomes », *Demography*, vol. 51, 6 juin 2014, p. 1501–1525.
- 141 Wang, Pin, *et al.*, « Floods and Diarrhea Risk in Young Children in Low- and Middle-Income Countries », *JAMA Pediatrics*, vol. 177, n° 11, novembre 2023.
- 142 Phung, Dung, *et al.*, « Association Between Annual River Flood Pulse and Paediatric Hospital Admissions in the Mekong Delta Area », *Environmental Research*, vol. 135, novembre 2014, p. 212–220.
- 143 De Man, H., *et al.*, « Quantitative Assessment of Infection Risk from Exposure to Waterborne Pathogens in Urban Floodwater », *Water Research*, vol. 48, 1^{er} janvier 2014, p. 90–99.
- 144 Davies, Grace I., *et al.*, « Water-Borne Diseases and Extreme Weather Events in Cambodia: Review of impacts and implications of climate change », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 12, n° 1, 23 décembre 2014, p. 191–213.
- 145 Zhang, Na, *et al.*, « The Impact of the 2016 Flood Event in Anhui Province, China on Infectious Diarrhea Disease: An interrupted time-series study », *Environment International*, vol. 127, juin 2019, p. 801–809.
- 146 Wang, Pin, *et al.*, « Floods and Diarrhea Risk in Young Children in Low- and Middle-Income Countries », *JAMA Pediatrics*, vol. 177, n° 11, 2 octobre 2023, p. 1206–1214.
- 147 Boyce, Ross, *et al.*, « Severe Flooding and Malaria Transmission in the Western Ugandan Highlands: Implications for disease control in an era of global climate change », *Journal of Infectious Diseases*, vol. 214, n° 9, 1^{er} novembre 2016, p. 1403–1410.
- 148 Mulder, Annemieke C., *et al.*, « "Sickenin' in the rain" – Increased Risk of Gastrointestinal and Respiratory Infections after Urban Pluvial Flooding in a Population-Based Cross-Sectional Study in the Netherlands », *BMC Infectious Diseases*, vol. 19, art. 377, 2 mai 2019.
- 149 Cook, Brian et Burton, Nancy, « Indoor moulds, sick building syndrome and building related illness », *Fungal Biology Reviews*, novembre 2011, vol. 24 ; Jaakkola, Jouni J.K. *et al.*, « Home dampness and molds, parental atopy and asthma in childhood: a six-year population-based cohort study », *Environmental Health Perspectives*, 9 décembre 2004, vol. 113 ; et Erickson, Timothy B. *et al.*, « Environmental health effects attributed to toxic and infectious agents following hurricanes, cyclones, flash floods and major hydrometeorological events », *Journal of Toxicology and Environmental Health*, 22 août 2019, vol. 22.
- 150 Fernandes, Quinhas, *et al.*, « Maternal and child health care service disruptions and recovery in Mozambique after Cyclone Idai: an uncontrolled interrupted time series analysis », *Global Health, Science and Practice*, vol. 10, 15 septembre 2022, e2100796.
- 151 Agabiirwe, Caroline Noel *et al.*, « Impact of floods on undernutrition among children under five years of age in low- and middle-income countries: a systemic review », *Environmental Health*, 24 octobre 2022.
- 152 Mallett et Etzel, « Flooding: What is the impact on pregnancy and child health? »
- 153 Dancause, Kelsey N., *et al.*, « Prenatal stress due to a natural disaster predicts adiposity in childhood: the Iowa Flood Study », *Journal of Obesity*, art. 570541, 2015.
- 154 Lafortune, Sandra, *et al.*, « Effect of natural disaster-related prenatal maternal stress on child development and health: a meta-analytic review », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 18, 2021.
- 155 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *Pakistan Humanitarian Situation Report No.4*, 28 septembre 2022, disponible à l'adresse suivante : <www.unicef.org/media/128291/file/Pakistan-Floods-SitRep-28-September-2022.pdf>. Page consultée le 6 mars 2024.
- 156 Mallett et Etzel, « Flooding: What is the impact on pregnancy and child health? »
- 157 Kousky, Carolyn, « Impacts of Natural Disasters on Children », *The Future of Children*, vol. 26, n° 1, janvier 2016, p. 73–92.
- 158 Wellcome Trust, *Extreme Weather Events and Mental Health*, 8 novembre 2023, disponible à l'adresse suivante : <<https://wellcome.org/news/explained-how-climate-change-affects-mental-health#extreme-weather-events-and-mental-health-23f1>>. Page consultée le 20 mars 2024.
- 159 *Ibid.*
- 160 Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, *Changement climatique 2023 : Rapport de synthèse. Contribution des Groupes de travail I, II et III au sixième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*, IPCC, Genève, Suisse, 2023.
- 161 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *Enfants déplacés par les changements climatiques*, 2023, disponible à l'adresse suivante : <[https://www.unicef.org/media/145956/file/Climate%20displacement%20report%20\(French\).pdf](https://www.unicef.org/media/145956/file/Climate%20displacement%20report%20(French).pdf)>. Page consultée le 6 mars 2024.
- 162 Kirezci, Ebru, *et al.*, « Projections of Global-Scale Extreme Sea Levels and Resulting Episodic Coastal Flooding Over the 21st Century », *Scientific Reports*, vol. 10, art. 11629, 30 juillet 2020.
- 163 Organisation mondiale de la Santé, *Pollution de l'air et santé de l'enfant : prescrire un air sain*, octobre 2018.
- 164 McDuffie, Erin E., *et al.*, « Source Sector and Fuel Contributions to Ambient PM_{2.5} and Attributable Mortality Across Multiple Spatial Scales », *Nature Communications*, vol. 12, art. 3594, 2021.
- 165 ZhiWei, Xu, *et al.*, « Climate Change and Children's Health – A call for research on what works to protect children », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 9, septembre 2012, p. 3298–3316.
- 166 Hutchinson, Justine A., *et al.*, « The San Diego 2007 Wildfires and Medi-Cal Emergency Department Presentations, Inpatient Hospitalizations, and Outpatient Visits: An observational study of smoke exposure periods and a bidirectional case-crossover analysis », *PLoS Medicine*, vol. 15, juillet 2018, e1002601.
- 167 Schweitzer, Michael D., *et al.*, « Lung Health in Era of Climate Change and Dust Storms », *Environmental Research*, vol. 163, mai 2018, p. 36–42.
- 168 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *Assainissons l'air pour les enfants : L'impact de la pollution atmosphérique sur les enfants*, octobre 2016, disponible à l'adresse suivante : <[https://www.unicef.org/sites/default/files/2019-02/Clear the Air for Children Executive summary FR.pdf](https://www.unicef.org/sites/default/files/2019-02/Clear%20the%20Air%20for%20Children%20Executive%20summary%20FR.pdf)>. Page consultée le 1^{er} mai 2024.
- 169 National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, *Health Risks of Indoor Exposure to Fine Particulate Matter and Practical Mitigation Solutions*, The National Academies Press, Washington, DC, 2024.
- 170 Id, R.G., *et al.*, « Ambient and Household PM 2.5 Pollution and Adverse Perinatal Outcomes: A meta- regression and analysis of attributable global burden

- for 204 countries and territories », *PLOS Medicine*, vol. 18, 2021, e1003718.
- 171 Wang, Q., *et al.*, « Independent and Combined Effects of Heatwaves and PM2.5 on Preterm Birth in Guangzhou, China: A Survival Analysis », *Environmental Health Perspectives*, vol. 128, art. 17006, 2020.
- 172 Morgan, Zachariah E., *et al.*, « Prenatal Exposure to Ambient Air Pollution is Associated with Neurodevelopmental Outcomes at 2 Years of Age », *Environmental Health*, vol. 22, n° 11, 2023.
- 173 State of Global Air, « Impacts on Newborns », disponible à l'adresse suivante : <www.stateofglobalair.org/health/newborns>. Page consultée le 2 mai 2024.
- 174 Reuben, Aaron, *et al.*, « Association of Air Pollution Exposure in Childhood and Adolescence with Psychopathology at the Transition to Adulthood », *JAMA Network Open*, vol. 4, 2021, p. e217508–e217508.
- 175 Lin, Wen H., Wen-Chi Pan et Chin-Chun Yi, « "Happiness in the Air?" The effects of air pollution on adolescent happiness », *BMC Public Health*, vol. 19, juin 2019, p. 1–10.
- 176 Bernard, S.M., *et al.*, « The Potential Impacts of Climate Variability and Change on Air Pollution-Related Health Effects in the United States », *Environmental Health Perspectives*, vol. 109, mai 2001, p. 199–209.
- 177 Kunzli, N., « The Public Health Relevance of Air Pollution Abatement », *European Respiratory Journal*, vol. 20, n° 1, juillet 2002, p. 198–209.
- 178 Zhang W, Ma R, *et al.*, « The relationship between particulate matter and lung function of children: A systematic review and meta-analysis », *Environmental Pollution*, 15 septembre 2022 Johnson, Natalie *et al.*, « Air pollution and children's health—a review of adverse effects associated with prenatal exposure from fine to ultrafine particulate matter », *Environmental Health and Preventive Medicine*, 12 juillet 2021.
- 179 Johnson, Natalie M. *et al.*, « Air pollution and children's health: a review of adverse effects associated with prenatal exposure from fine to ultrafine particulate matter », *Environmental Health and Preventive Medicine*, 12 juillet 2021, vol. 26.
- 180 ShanShan, Li, *et al.*, « Panel Studies of Air Pollution on Children's Lung Function and Respiratory Symptoms: A literature review », *Journal of Asthma*, vol. 49, n° 9, novembre 2012, p. 895–910.
- 181 Liu, Norrice M., et Jonathan Grigg, « Diesel, Children and Respiratory Disease », *BMJ Paediatrics Open*, vol. 2, 24 mai 2018, e000210.
- 182 Gerardi, Daniel A., et Roy A. Kellerman, « Climate Change and Respiratory Health », *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, vol. 56, octobre 2014, p. 49–54.
- 183 Aghababaeian, Hamidreza, *et al.*, « Global Health Impacts of Dust Storms: A systematic review », *Environmental Health Insights*, vol. 15, 2021.
- 184 Li, Zhihui, *et al.*, « Prenatal Exposure to Sand and Dust Storms and Children's Cognitive Function in China: A quasi-experimental study », *Lancet Planetary Health*, vol. 2, n° 5, mai 2018, p. e214–e222.
- 185 Yi, Okhee, *et al.*, « Seasonal Effect of PM(10) Concentrations on Mortality and Morbidity in Seoul, Korea: A temperature-matched case-crossover analysis », *Environmental Research*, vol. 110, janvier 2010, p. 89–95.
- 186 Xu, Zhiwei, *et al.*, « The Association between Ambient Temperature and Childhood Asthma: A systematic review », *International Journal of Biometeorology*, vol. 62, mars 2018, p. 471–481.
- 187 Li, Shanshan, *et al.*, « Ambient Temperature and Lung Function in Children with Asthma in Australia », *European Respiratory Journal*, vol. 43, 2014, p. 1059–1066.
- 188 Tsaouri, Sophia, *et al.*, « Ambient Environmental risk factors for childhood wheezing illness », *Frontiers in Bioscience*, vol. 7, 2015, p. 447–468.
- 189 Braithwaite, Isobel, *et al.*, « Air Pollution (Particulate Matter) Exposure and Associations with Depression, Anxiety, Bipolar, Psychosis and Suicide Risk: A systematic review and meta-analysis », *Environmental Health Perspectives*, vol. 127, décembre 2019.
- 190 Zundel, Clara G., *et al.*, « Air Pollution, Depressive and Anxiety Disorders, and Brain Effects: A Systematic Review », *Neurotoxicology*, vol. 93, 2023, p. 272–300.
- 191 Gerardi, David A., et Roy A. Kellerman, « Climate Change and Respiratory health », *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, vol. 56, 2014, p. 49–54.
- 192 Kim, Young-Min, *et al.*, « Short-Term Effects of Weather and Air Pollution on Atopic Dermatitis Symptoms in Children: A panel study in Korea », *PLoS One*, vol. 12, 2017, e0175229.
- 193 Nguyen, Giang H., *et al.*, « Climate Change and Atopic Dermatitis: Is there a link? », *International Journal of Dermatology*, vol. 58, 2019, p. 279–282.
- 194 Hong, Jiaxu, *et al.*, « Ambient Air Pollution, Weather Changes, and Outpatient Visits for Allergic Conjunctivitis: A retrospective registry study », *Scientific Reports*, vol. 6, 2016, e23858.
- 195 Yoon, S-J, *et al.*, « Measuring the Burden of Disease due to Climate Change and Developing a Forecast Model in South Korea », *Public Health*, vol. 128, 2014, p. 725–733.
- 196 ShanShan, Li, *et al.*, « Panel Studies of Air Pollution on Children's Lung Function and Respiratory Symptoms: A literature review », *Journal of Asthma*, vol. 49, 2012, p. 895–910.
- 197 D'Amato, Gennaro, *et al.*, « Climate change, air pollution, and allergic respiratory diseases: an update », *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology*, vol. 16, 2016, p. 434–440.
- 198 Kim, Juyong B., *et al.*, « Cumulative Lifetime Burden of Cardiovascular Disease From Early Exposure to Air Pollution », *Journal of the American Heart Association*, vol. 9, n° 6, 15 mars 2020.
- 199 Thiering, E., *et al.*, « Long-term Exposure to Traffic-related Air Pollution and Insulin Resistance in Children: Results from the GINIplus and LISAplus birth cohorts », *Diabetologia*, vol. 56, 11 mai 2013, p. 1696–1704.
- 200 Zhang, Zilong, *et al.*, « Exposure to Ambient Particulate Matter Air Pollution, Blood Pressure and Hypertension in Children and Adolescents: A national cross-sectional study in China », *Environment International*, vol. 128, juillet 2019, p. 103–108.
- 201 Demain, Jeffrey G., « Climate Change and the Impact on Respiratory and Allergic Disease: 2018 », *Current Allergy and Asthma Reports*, vol. 18, 2018, p. 22.
- 202 Beggs, Paul J., « Adaptation to Impacts of Climate Change on Aeroallergens and Allergic Respiratory Diseases », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 7, 2010, p. 3006–3021.
- 203 Fuertes, Elaine, *et al.*, « Childhood Intermittent and Persistent Rhinitis Prevalence and Climate and Vegetation: A global ecologic analysis », *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, vol. 113, 2014, p. 386–392.
- 204 D'Amato, G., et L. Cecchi, « Effects of Climate Change on Environmental Factors in Respiratory Allergic Diseases », *Clinical and Experimental Allergy*, vol. 38, 2008, p. 1264–1274.
- 205 D'Amato, Gennaro, *et al.*, « Meteorological Conditions, Climate Change, New Emerging Factors, and Asthma and Related Allergic Disorders: A statement of the World Allergy Organization », *World Allergy Organization Journal*, vol. 8, 2015, p. 25.
- 206 Peden, David, et Charles E. Reed, « Environmental and Occupational Allergies », *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, vol. 125, 2010, p. S150–160.
- 207 Lin, Giant C., et Mark A. Zacharek, « Climate Change and its Impact on Allergic Rhinitis and Other Allergic Respiratory Diseases », *Current Opinion*

- in *Otolaryngology and Head and Neck Surgery*, vol. 20, 2012, p. 188–193.
- 208 Melén, Erik, *et al.*, « Allergies to Food and Airborne Allergens in Children and Adolescents: Role of epigenetics in a changing environment », *Lancet Child and Adolescent Health*, vol. 6, n° 11, novembre 2022, p. 810–819.
- 209 Seastedt, Hana, et Kari Nadeau, « Factors by which Global Warming Worsens Allergic Disease », *Annals of Allergy, Asthma and Immunology*, vol. 131, décembre 2023, p. 694–702.
- 210 Neumann, James E., *et al.*, « Estimates of Present and Future Asthma Emergency Department Visits Associated With Exposure to Oak, Birch, and Grass Pollen in the United States », *Geohealth*, vol. 3, 2019, p. 11–27.
- 211 Groupe interorganisations pour l'estimation de la mortalité juvénile, *Levels and Trends in Child Mortality: Report 2023*, UNICEF, New York, 2024.
- 212 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, « Under Five Mortality », mars 2024, <<https://data.unicef.org/topic/child-survival/under-five-mortality/>>. Page consultée le 14 mars 2024.
- 213 Organisation mondiale de la Santé, « Maladies à transmission vectorielle », 2 mars 2020, disponible à l'adresse suivante : <<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>>. Page consultée le 14 mars 2024.
- 214 *Ibid.*
- 215 Organisation mondiale de la Santé, « Malaria fact sheet », 4 décembre 2023.
- 216 Organisation mondiale de la Santé, « Dengue – situation mondiale », 21 décembre 2023, disponible à l'adresse suivante : <<https://www.who.int/fr/emergencies/disease-outbreak-news/item/2023-DON498>>. Page consultée le 16 avril 2024.
- 217 Ryff, Kyle R., *et al.*, « Epidemiologic Trends of Dengue in U.S. Territories, 2010–2020 », *Morbidity and Mortality Weekly Report – Surveillance Summaries*, vol. 72, 19 mai 2023, p. 1–11.
- 218 Limkittikul, Kriengsak, *et al.*, « Epidemiological Trends of Dengue Disease in Thailand (2000–2011): A systematic literature review », *PLOS Neglected Tropical Diseases*, vol. 8, n° 11, novembre 2014, e3241.
- 219 Hammond, Samantha N., *et al.*, « Differences in dengue severity in infants, children, and adults in a 3-year hospital-based study in Nicaragua », *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, vol. 73, n° 6, décembre 2005, p. 1063–1070.
- 220 Organisation mondiale de la Santé, *Rapport 2023 sur le paludisme dans le monde*, disponible à l'adresse suivante : <<https://www.who.int/fr/teams/global-malaria-programme/reports/world-malaria-report-2023>>. Page consultée le 13 mars 2024.
- 221 Organisation mondiale de la Santé, *Rapport 2023 sur le paludisme dans le monde*, OMS, 30 novembre 2023, disponible à l'adresse suivante : <<https://www.who.int/fr/teams/global-malaria-programme/reports/world-malaria-report-2023>>. Page consultée le 2 mai 2024.
- 222 Base de données mondiale de l'UNICEF, disponible à l'adresse suivante : <<https://data.unicef.org/>>. Page consultée le 16 avril 2024.
- 223 Ye, Yazoumé, *et al.*, « Effect of Meteorological Factors on Clinical Malaria Risk among Children: An assessment using village-based meteorological stations and community-based parasitological survey », *BMC Public Health*, vol. 7, 2007, p. 101.
- 224 Moise, Imelda K., *et al.*, « Seasonal and Geographic Variation of Pediatric Malaria in Burundi: 2011 to 2012 », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 13, 2016, p. 425.
- 225 Organisation mondiale de la Santé, *Rapport 2023 sur le paludisme dans le monde*.
- 226 *Ibid.*
- 227 Dasgupta, Shouro, « Burden of Climate Change on Malaria Mortality », *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, vol. 221, 2018, p. 782–791.
- 228 Tol, Richard S., Kristie L. Ebi et Gary Yohe, « Infectious Disease, Development, and Climate Change: A scenario analysis », *Environment and Development Economics*, vol. 12, 2007, p. 687–706.
- 229 Lloyd, SJ, et Kovats, Sari, « Health, Climate, and Climate Change in Arid Zones », *Annals of Arid Zone*, vol. 47, n° 3, 2008, p. 443–455.
- 230 Ferreira, Marcelo U., et Castro, Marcia C., « Challenges for Malaria Elimination in Brazil », *Malaria Journal*, vol. 15, art. 284, 2016.
- 231 O'Kelly, Brendan, et John S. Lambert, « Vector-borne diseases in pregnancy », *Therapeutic Advances in Infectious Diseases*, vol. 7, 2020.
- 232 Ashley, Elizabeth A., et Jeanne R. Poespoprodjo., « Malaria in Early Life: Treatment and prevention of malaria in children », *Lancet Child and Adolescent Health*, vol. 4, n° 10, 2020, p. 775–789 ; et Ssemata, Andrew Sentoo et *et al.*, « Association of severe malaria with cognitive and behavioural outcomes in low- and middle-income countries: a meta-analysis and review », *Malaria Journal*, 3 août 2023.
- 233 Bishop-Williams, Katherine E., *et al.*, « Understanding Weather and Hospital Admissions Patterns to Inform Climate Change Adaptation Strategies in the Healthcare Sector in Uganda », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol.15, 2018.
- 234 Boyce, Ross, *et al.*, « Severe Flooding and Malaria Transmission in the Western Ugandan Highlands: Implications for disease control in an era of global climate change », *Journal of Infectious Diseases*, vol. 214, 2016, p. 1403–1410.
- 235 Ssempiira, Julius, *et al.*, « Interactions between Climatic Changes And Intervention Effects on Malaria Spatio-Temporal Dynamics in Uganda », *Parasite Epidemiology and Control*, vol. 3, 2018, e00070.
- 236 Kayentao, Kassoum, *et al.*, « Impact Evaluation of Malaria Control Interventions on Morbidity and All-Cause Child Mortality in Mali, 2000–2012 », *Malaria Journal*, vol. 17, 2018, p. 424.
- 237 Bennett, Adam, *et al.*, « The Relative Contribution of Climate Variability and Vector Control Coverage to Changes in Malaria Parasite Prevalence in Zambia 2006–2012 », *Parasites & Vectors*, vol. 9, art. 431, 2016.
- 238 Dasgupta, Shouro, « Burden of climate change on malaria mortality », *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, vol. 221, 2018, p. 782–791.
- 239 Tol, Richard S., Kristie L. Ebi et Gary Yohe, « Infectious Disease, Development, and Climate Change: A scenario analysis », *Environment and Development Economics*, vol. 12, 2007, p. 687–706.
- 240 Semakula, Henry M., *et al.*, « Prediction of Future Malaria Hotspots under Climate Change in Sub-Saharan Africa », *Climatic Change*, vol. 143, 2017, p. 415–428.
- 241 Ssenkusu, John M., *et al.*, « Long-Term Behavioral Problems in Children with Severe Malaria », *Pediatrics*, vol. 138, n° 5, 2016, e20161965.
- 242 Idro, Richard, *et al.*, « Cerebral Malaria is Associated With Long-term Mental Health Disorders: A cross sectional survey of a long-term cohort », *Malaria Journal*, vol. 15, 2016, p. 1–11.
- 243 John, Chandy C., *et al.*, « Cerebral Malaria in Children is Associated with Long-Term Cognitive Impairment », *Pediatrics*, vol. 122, n° 1, 2008, p. e92–e99.
- 244 Idro, Richard, *et al.*, « Risk Factors for Persisting Neurological and Cognitive Impairments Following Cerebral Malaria », *Archives of Disease in Childhood*, vol. 91, n° 2, 2006, p. 142–148.
- 245 Tol, Richard S., Kristie L. Ebi et Gary Yohe, « Infectious Disease, Development, and Climate Change: A scenario analysis », *Environment and Development Economics*, vol. 12, 2007, p. 687–706.
- 246 Kelly-Hope, L., et M.C. Thomson. « Climate and Infectious Diseases », In: Thomson, M.C., Beniston, M., et GarciaHerrera, R., publié sous la direction de *Seasonal Forecasts, Climatic Change and Human Health*, Springer, Dordrecht, Pays-Bas, 2008, p. 31–72.

- 247 Wunderlich, J., R. Acuna-Soto, et W. J. Alonso, « Dengue Hospitalisations in Brazil: Annual wave from West to East and recent increase among children », *Epidemiology and Infection*, vol. 146, 2018, p. 236–245.
- 248 O’Kelly, Brendan, et John S. Lambert, « Vector-borne diseases in pregnancy », *Therapeutic Advances in Infectious Diseases*, vol. 7, 2020.
- 249 Howard-Jones, Anneliese R., et al., « Arthropod-Borne Flaviviruses in Pregnancy », *Microorganisms*, vol. 11, n° 2, 2023, p. 8.
- 250 Jain A, Chaturvedi U. C., « Dengue in infants: an overview », *FEMS Immunol Med Microbiology*, 1^{er} juillet 2010, vol. 59, n° 2, p. 119-130.
- 251 *Ibid.*
- 252 O’Kelly, Brendan, et John S. Lambert, « Vector-borne diseases in pregnancy », *Therapeutic Advances in Infectious Diseases*, vol. 7, 2020.
- 253 Howard-Jones, Anneliese R., et al., « Arthropod-Borne Flaviviruses in Pregnancy », *Microorganisms*, vol. 11, n° 2, 2023, p. 8.
- 254 Padilla, Cesar, et al., « Zika Virus: Review and obstetric anesthetic clinical considerations », *Journal of Clinical Anesthesia*, vol. 35, 2016, p. 136–44 ; et M., Caldwell J. M, Mordecai E. A., « Climate drives spatial variation in Zika epidemics in Latin America », *Proc Biol Sci*, 28 août 2019.
- 255 Ebi, K.L., J.A. Paulson, et R.A. Etzel, « Climate Change and Child Health in the United States », *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, vol. 40, 2010, p. 2–18.
- 256 McCarthy, Carol A., Jason A. Helis et Brian E. Daikh, « Lyme Disease in Children », *Infectious Disease Clinics of North America*, vol. 36, n° 3, 2022, p. 593–603.
- 257 Gaudet, Emilie M., Odette Gould et Vett Lloyd, « Parenting when Children have Lyme Disease: Fear, frustration, advocacy », *Healthcare*, vol. 7, n° 3, août 2019, p. 95.
- 258 Tager, F.A., et al., « A Controlled Study of Cognitive Deficits in Children with Chronic Lyme Disease », *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, vol. 13, n° 4, 2001, p. 500–507.
- 259 Ahdoot, Samantha, et Susan E. Pacheco, « Global Climate Change and Children’s Health », *Pediatrics*, vol. 136, 2015, p. e1468–1484.
- 260 Dumic, Igor, et Edson Severnini, « Ticking Bomb: The impact of climate change on the incidence of Lyme disease ». *Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology*, art. 5719081, 2018.
- 261 Greenberg, Rosalie, « Infections and Childhood Psychiatric Disorders: Tick-borne illness and bipolar disorder in youth », *Bipolar Disorder*, vol. 3, n° 113, 2017, p. 2472–1077.
- 262 Groupe interorganisations pour l’estimation de la mortalité juvénile, « Rate in Under 5 Years », disponible à l’adresse suivante : <<https://childmortality.org/causes-of-death/data>>. Page consultée le 18 avril 2024.
- 263 Organisation mondiale de la Santé, *Burden of disease attributable to unsafe drinking-water, sanitation and hygiene: Executive summary*, OMS, 2019, disponible à l’adresse suivante : <www.who.int/publications/m/item/burden-of-disease-attributable-to-unsafe-drinking-water--sanitation-and-hygiene--executive-summary>. Page consultée le 16 avril 2024.
- 264 Carlton, Elizabeth J., et al., « A Systematic Review and Meta-Analysis of Ambient Temperature and Diarrhoeal Diseases », *International Journal of Epidemiology*, vol. 45, 2016, p. 117–130.
- 265 Philipsborn, Rebecca, et al., « Climatic Drivers of Diarrheagenic Escherichia coli Incidence: A systematic review and meta-analysis », *Journal of Infectious Diseases*, vol. 214, 2016, p. 6–15.
- 266 Lal, Aparna, Emily Fearnley, et Emily Wilford, « Local Weather, Flooding History and Childhood Diarrhoea Caused by the Parasite *Cryptosporidium* spp.: A systematic review and meta-analysis », *Science of the Total Environment*, vol. 674, 2019, p. 300–306.
- 267 Akachi, Yoko, Donna Goodman, et David Parker, *Global Climate Change and Child Health: A review of pathways, impacts and measures to improve the evidence base*, UNICEF Innocenti, Florence, 2009, <www.unicef-irc.org/publications/560-global-climate-change-and-child-health-a-review-of-pathways-impacts-and-measures.html>. Page consultée le 14 mars 2024.
- 268 Escobedo, Angel A., et al., « Potential Impact of Macrocyclic Variability on the Epidemiology of Giardiasis in Three Provinces of Cuba, 2010–2012 », *Journal of Infection and Public Health*, vol. 8, 2015, p. 80–89.
- 269 Caballero-Ortega, Heriberto, et al., « Seroprevalence and National Distribution of Human Toxoplasmosis in Mexico: Analysis of the 2000 and 2006 National Health Surveys », *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, vol. 106, n° 11, 2012, p. 653–659.
- 270 Lloyd, S.J., Sari Kovats, et Benedict Armstrong, « Global Diarrhoea Morbidity, Weather and Climate », *Climate Research*, vol. 34, n° 2, 2007, p. 119–127.
- 271 Bandyopadhyay, Sushenjit, Shireen Kanji, et Wang LiMin, « The Impact of Rainfall and Temperature Variation on Diarrheal Prevalence in Sub-Saharan Africa », *Applied Geography*, vol. 33, 2012 p. 63–72.
- 272 Thiam, Sokhna, et al., « Association between Childhood Diarrhoeal Incidence and Climatic Factors in Urban and Rural Settings in the Health District of Mbour, Senegal », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 14, 2017, e1049.
- 273 Uejio, Christopher, et al., « Drinking-Water Treatment, Climate Change, and Childhood Gastrointestinal Illness Projections for Northern Wisconsin (USA) Communities Drinking Untreated Groundwater », *Hydrogeology Journal*, vol. 25, n° 4, 2017, p. 969–979.
- 274 Alexander, Kathleen A., et al., « Climate Change is Likely to Worsen the Public Health Threat of Diarrheal Disease in Botswana », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 10, n° 4, 2013, p. 1202–1230.
- 275 Alexander, Kathleen A., Alexandra K. Heaney, et Jeffrey Shaman, « Hydrometeorology and Flood Pulse Dynamics Drive Diarrheal Disease Outbreaks and Increase Vulnerability to Climate Change in Surface-Water-Dependent Populations: A retrospective analysis », *PLoS Medicine*, vol. 15, 2018, e1002688.
- 276 Musengimana, Gentile, et al., « Temperature Variability and Occurrence of Diarrhoea in Children under Five-Years-Old in Cape Town Metropolitan Sub-Districts », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 13, 2016, e819.
- 277 Thompson, Adeboyejo A., Matamale Lirvhuwani, et Shonisani D. Kharidza, « Impact of Climate Change on Children’s Health in Limpopo Province, South Africa », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 9, n° 3, 2012, p. 831–854.
- 278 Mukabutera, Assumpta, et al., « Rainfall Variation and Child Health: Effect of rainfall on diarrhoea among under 5 children in Rwanda, 2010 », *BMC Public Health*, vol. 16, 2016, p. 731.
- 279 Azage, Muluken, et al., « Effect of Climatic Variability on Childhood Diarrhea and its High Risk Periods in Northwestern Parts of Ethiopia », *PLoS One*, vol. 12, 2017, e0186933.
- 280 Bush, Kathleen F., et al., « Associations between Extreme Precipitation and Gastrointestinal-Related Hospital Admissions in Chennai, India », *Environmental Health Perspectives*, vol. 122, 2014, p. 249–254.
- 281 Mertens, Andrew, et al., « Associations between High Temperature, Heavy Rainfall, and Diarrhea among Young Children in Rural Tamil Nadu, India: A Prospective Cohort Study », *Environmental Health Perspectives*, vol. 127, 2019, e47004.
- 282 McIver, Lachlan J., et al., « Diarrheal Diseases and Climate Change

- in Cambodia: Environmental epidemiology and opportunities for adaptation », *Asia-Pacific Journal of Public Health*, vol. 28, 2016, p. 576–585.
- 283 Zhang, Na, *et al.*, « The Impact of the 2016 Flood Event in Anhui Province, China on Infectious Diarrhea Disease: An interrupted time-series study », *Environment International*, vol. 127, 2019, p. 801–809.
- 284 Wangdi, Kinley, et Archie C. Clements, « Spatial and Temporal Patterns of Diarrhoea in Bhutan 2003–2013 », *BMC Infectious Diseases*, vol. 17, 2017, e507.
- 285 Thompson, Corinne N., *et al.*, « The Impact of Environmental and Climatic Variation on the Spatiotemporal Trends of Hospitalized Pediatric Diarrhea in Ho Chi Minh City, Vietnam », *Health and Place*, vol. 35, 2015, p. 147–154.
- 286 Chou, Wei-Chun, *et al.*, « Modeling the Impact of Climate Variability on Diarrhea-Associated Diseases in Taiwan (1996–2007) », *Science of the Total Environment*, vol. 409, 2010, p. 43–51.
- 287 Phung, Dung, *et al.*, « Temperature as a Risk Factor for Hospitalisations Among Young Children in the Mekong Delta Area, Vietnam », *Occupational and Environmental Medicine*, vol. 72, 2015, p. 529–535.
- 288 Onozuka, D., et M. Hashizume, « Weather Variability and Paediatric Infectious Gastroenteritis », *Epidemiology and Infection*, vol. 139, 2011, p. 1369–1378.
- 289 Mirsaedi, Mehdi, *et al.*, « Climate Change and Respiratory Infections », *Annals of the American Thoracic Society*, vol. 13, 2016, p. 1223–1230.
- 290 Passos, Saulo D., *et al.*, « Do Pollution and Climate Influence Respiratory Tract Infections in Children? », *Revista da Associacao Medica Brasileira*, vol. 60, 2014, p. 276–282.
- 291 Paynter, Stuart, *et al.*, « Childhood Pneumonia: A neglected, climate-sensitive disease? », *Lancet*, vol. 376, 2010, p. 1804–1805.
- 292 Xu, Zhiwei, *et al.*, « Impact of Temperature on Childhood Pneumonia Estimated from Satellite Remote Sensing », *Environmental Research*, vol. 132, 2014, p. 334–341.
- 293 Xu, Zhiwei, *et al.*, « Temperature Variability and Childhood Pneumonia: An ecological study », *Environmental Health*, vol. 13, 2014, e51.
- 294 Ma, Yuxia, *et al.*, « Effects of Extreme Temperatures on Hospital Emergency Room Visits for Respiratory Diseases in Beijing, China », *Environmental Science and Pollution Research*, vol. 26, 2019, p. 3055–3064.
- 295 Harley, David, *et al.*, « Climate Change and Infectious Diseases in Australia: Future prospects, adaptation options, and research priorities », *Asia-Pacific Journal of Public Health*, vol. 23, 2011, p. 545–665.
- 296 Xu, Z, W. Hu, et S. Tong, « The Geographical Co-distribution and Socio-ecological Drivers of Childhood Pneumonia and Diarrhoea in Queensland, Australia », *Epidemiology and Infection*, vol. 143, 2015, p. 1096–1104.
- 297 GuoQi, Yu, *et al.*, « Impact of Meteorological Factors on Mumps and Potential Effect Modifiers: An analysis of 10 cities in Guangxi, Southern China », *Environmental Research*, vol. 166, 2018, p. 577–587.
- 298 Onozuka, D., et M. Hashizume, « Effect of Weather Variability on the Incidence of Mumps in Children: A time-series analysis », *Epidemiology and Infection*, vol. 139, 2011, p. 1692–1700.
- 299 Wanglian, Zhang, *et al.*, « Boosted Regression Tree Model-based Assessment of the Impacts of Meteorological Drivers of Hand, Foot and Mouth disease in Guangdong, China », *Science of the Total Environment*, vol. 553, 2016, p. 366–371.
- 300 Huang, Yong, *et al.*, « Effect of Meteorological Variables on the Incidence of Hand, Foot, and Mouth Disease in Children: A time-series analysis in Guangzhou, China », *BMC Infectious Diseases*, vol. 13, 2013, e134.
- 301 Zhu, Lin, *et al.*, « Assessment of Temperature Effect on Childhood Hand, Foot and Mouth Disease Incidence (0–5years) and Associated Effect Modifiers: A 17 cities study in Shandong Province, China, 2007–2012 », *Science of the Total Environment*, vol. 551–552, 2016, p. 452–459.
- 302 Codjoe, Samuel N., et Vivian A. Nabie, « Climate Change and Cerebrospinal Meningitis in the Ghanaian Meningitis Belt », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 11, 2014, p. 6923–6939.
- 303 Baker, Rachel E., *et al.*, « Dynamic Response of Airborne Infections to Climate Change: Predictions for varicella », *Climatic Change*, vol. 148, 2018, p. 547–560.
- 304 Adenowo, Abiola F., *et al.*, « Impact of Human Schistosomiasis in Sub-Saharan Africa », *Brazilian Journal of Infectious Diseases*, vol. 19, 2015, p. 196–205.
- 305 Organisation mondiale de la Santé, *Burden of Disease Attributable to Unsafe Drinking-Water, Sanitation and Hygiene: Executive Summary*, OMS, 2019.
- 306 Ghazy, Ramy M., Asma Saidouni et Sarah H.N. Taha, « Promoting Child Health Through a Comprehensive One Health Perspective: A narrative review », *Egyptian Pediatric Association Gazette*, vol. 72, art. 3, 15 janvier 2024.
- 307 Programme des Nations Unies pour le développement, *Se préparer aux superbactéries : renforcer l'action environnementale dans la réponse « Une Seule Santé » à la résistance antimicrobienne*, 2023, disponible à l'adresse suivante (en anglais) : <<https://www.unep.org/fr/resources/superbugs/environmental-action>>. Page consultée le 1^{er} mai 2024.
- 308 Lancet Editorial, « Twin Threats: Climate change and zoonoses », *Lancet Infectious Diseases*, vol. 23, n° 1, janvier 2023.
- 309 Favara, Giuliana, *et al.*, « How Antimicrobial Resistance Is Linked to Climate Change: An overview of two intertwined global challenges », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 20, 2023.
- 310 Rzymiski, Piotr, *et al.*, « Climate Warming, Environmental Degradation and Pollution as Drivers of Antibiotic Resistance », *Environmental Pollution*, vol. 346, avril 2024.
- 311 Institute of Health Metrics and Evaluation, « Antimicrobial resistance (AMR) », disponible à l'adresse suivante : www.healthdata.org.
- 312 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *Infections pharmacorésistantes : Une urgence majeure pour la santé des enfants dans le monde*, 2023, disponible à l'adresse suivante : <<https://www.unicef.org/media/148541/file/Infections-pharmacor%C3%A9sistantes-une-urgence-majeure-pour-la-sant%C3%A9-des-enfants-dans-le-monde-2023.pdf>>. Page consultée le 1^{er} mai 2024.
- 313 Colón-González, Filipe J., *et al.*, « Projecting the Risk of Mosquito-Borne Diseases in a Warmer and More Populated World: A multi-model, multi-scenario intercomparison modelling study », *Lancet Planetary Health*, vol. 5, n° 7, 2021, p. e404–414, disponible à l'adresse suivante : <www.thelancet.com/journals/lanph/article/PIIS2542-51962100132-7/fulltext>. Page consultée le 14 mars 2024.
- 314 Ryan, Sadie J., *et al.*, « Warming Temperatures Could Expose More Than 1.3 billion New People to Zika Virus Risk by 2050 », *Global Change Biology*, vol. 27, n° 1, janvier 2021, p. 84–93.
- 315 Dumic, Igor, et Edson Severnini, « Ticking Bomb: The impact of climate

- change on the incidence of Lyme disease. *Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology*, 2018, art. 5719081.
- 316 Agence de protection de l'environnement des États-Unis, *Climate Change and Children's Health and Well-Being in the United States*, US EPA, 2023.
- 317 Antimicrobial Resistance Collaborators, « Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systemic analysis », *The Lancet*, 19 janvier 2022.
- 318 Fonds des Nations Unies pour l'enfance et Partenariat mondial pour l'eau, *WASH Climate Resilient Development: Strategic Framework 2022*, UNICEF et Partenariat mondial pour l'eau, 2022.
- 319 Agence de protection de l'environnement des États-Unis, « Climate Adaptation and Source Water Impacts », disponible à l'adresse suivante : <www.epa.gov/arc-x/climate-adaptation-and-source-water-impacts>. Page consultée le 18 avril 2024.
- 320 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *Grandir en plein dérèglement climatique : Complément de l'Indice des risques climatiques pour les enfants*, UNICEF, New York, novembre 2023.
- 321 Organisation mondiale de la Santé, *Burden of Disease Attributable to Unsafe Drinking-Water, Sanitation and Hygiene: 2019 update*, OMS, 28 juin 2023.
- 322 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *Grandir en plein dérèglement climatique : Complément de l'Indice des risques climatiques pour les enfants*, UNICEF, New York, novembre 2023, disponible à l'adresse suivante : <<https://www.unicef.org/media/147981/file/The%20climate-changed%20child%20-%20Report%20in%20French.pdf>>. Page consultée le 18 mars 2023.
- 323 *Ibid.*
- 324 Organisation mondiale de la Santé, « Malnutrition – Principaux faits », 1^{er} mars 2024.
- 325 Dean, Gabriella, *et al.*, « The Association of Food Insecurity with Mental Health in Preschool-Aged Children and Their Parents », *Pediatric Research*, vol. 94, n° 1, juillet 2023, p. 290–295.
- 326 Shankar, Priya, Rainjade Chung et Deborah Frank, « Association of Food Insecurity with Children's Behavioral, Emotional, and Academic Outcomes: A systematic review », *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, vol. 38, n° 2, mars 2017, p. 135–150.
- 327 Cain, Kathryn, *et al.*, « Association of Food Insecurity with Mental Health Outcomes in Parents and Children », *Academic Pediatrics*, vol. 22, n° 7, octobre 2022, p. 1105–1114.
- 328 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *The Global Climate Crisis is a Child Nutrition Crisis: UNICEF Agenda for Child Nutrition and Climate Action*, UNICEF, New York, décembre 2023.
- 329 Lane, Melissa M., *et al.*, « Ultra-Processed Food Exposure and Adverse Health Outcomes: Umbrella review of epidemiological meta-analyses », *BMJ*, vol. 384, art. 077310, 28 février 2024.
- 330 Trentinaglia, Maria Teresa *et al.*, « Climate change and obesity: A global analysis », *Global Food Security*, vol. 29, 2021.
- 331 Mbow, C., *et al.*, « Food Security », in: *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*, publié sous la direction de P. R. Shukla, *et al.*, Cambridge University Press, Cambridge, 2019.
- 332 Agostoni, Carlo, *et al.*, « Interlinkages between Climate Change and Food Systems: The Impact on child malnutrition – Narrative review », *Nutrients*, vol. 15, n° 2, 13 janvier 2023, p. 416.
- 333 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *The Global Climate Crisis is a Child Nutrition Crisis*.
- 334 National Institute of Environmental Health Sciences, « Health Impacts of Extreme Weather », disponible à l'adresse suivante : <www.niehs.nih.gov/research/programs/climatechange/health_impacts/weather_related_morbidity>. Page consultée le 18 mars 2024.
- 335 Pudyastuti, Purwanti S., et Nurmuntaha A. Nugraha, « Climate Change Risks to Infrastructures: A general perspective », *AIP Conference Proceedings*, vol. 1977, n° 040030, 2018.
- 336 *Ibid.*
- 337 Theirworld, *Safe Schools: The hidden crisis*, Theirworld, 2018.
- 338 Programme des Nations Unies pour l'environnement, *Chemicals, Wastes and Climate Change: Interlinkages and potential for coordinated action*, PNUE et Secrétariats des Conventions de Bâle, de Rotterdam et de Stockholm et Convention de Minamata sur le mercure, mai 2021, disponible à l'adresse suivante : <https://minamataconvention.org/sites/default/files/documents/2021-07/Climate_Change_Interlinkages.pdf>. Page consultée le 11 mars 2024.
- 339 *Ibid.*
- 340 *Ibid.*
- 341 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *La crise climatique est une crise des droits de l'enfant : Présentation de l'Indice des risques climatiques pour les enfants*.
- 342 Ikonomova, Maria, et Kristen MacAskill, « Climate Change Hazards, Physical Infrastructure Systems, and Public Health Pathways », *Environmental Research: Infrastructure and Sustainability*, vol. 3, n° 4, 5 octobre 2023.
- 343 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *Early Childhood Development and Climate Change: Advocacy brief*, Bureau régional de l'UNICEF pour l'Asie de l'Est et le Pacifique, Bangkok, 2022.
- 344 Organisation mondiale de la Santé, « Close to one billion people globally are served by health-care facilities with no electricity access or with unreliable electricity », 14 janvier 2023, disponible à l'adresse suivante : <www.who.int/news/item/14-01-2023-close-to-one-billion-people-globally-are-served-by-health-care-facilities-with-no-electricity-access-or-with-unreliable-electricity>. Page consultée le 30 avril 2024.
- 345 Herbert, Bess, « How the Climate Crisis is Driving Violence Against Children – And emerging preventative and protective strategies to implement now », *Child Rights Connect*, 17 janvier 2023, disponible à l'adresse suivante : <<https://childrightsconnect.org/how-the-climate-crisis-is-driving-violence-against-children-and-emerging-preventative-and-protective-strategies-to-implement-now/>>. Page consultée le 19 mars 2024.
- 346 Education Cannot Wait, « The climate crisis disrupts the education of 40 million children every year », communiqué de presse, 8 décembre 2022.
- 347 Perera, A. T., *et al.*, « Quantifying the Impacts of Climate Change and Extreme Climate Events on Energy Systems », *Nature Energy*, vol. 5, 2020, p. 150–159.
- 348 Schaeffer, Roberto, *et al.*, « Energy Sector Vulnerability to Climate Change: A review », *Energy*, vol. 38, n° 1, février 2012, p. 1–12.
- 349 Costella, Cecilia, *et al.*, « Social Protection and Climate Change: Scaling up ambition », Social Protection Approaches to COVID-19 Expert Advice Service (SPACE), DAI Global UK Ltd, Royaume-Uni, 2021.
- 350 Banque mondiale, « Le monde doit agir de toute urgence pour contrer les menaces à la réduction de la pauvreté », 7 octobre 2020, disponible à l'adresse suivante : <<https://www.banquemondiale.org/fr/news/feature/2020/10/07/global-action-urgently-needed-to-halt-historic-threats-to-poverty-reduction>>. Page consultée le 1^{er} mai 2024.
- 351 End Violence Against Children, « How the Climate Crisis is Driving Violence Against Children – And what we can do about it », 14 novembre 2022, disponible à l'adresse suivante : <www.end-violence.org/articles/how-climate-crisis-driving-violence-against-children-and-what-we-can-do-about-it>. Page consultée le 1^{er} mai 2024.
- 352 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *Enfants déplacés par les changements*

- climatiques : *Se préparer à un avenir déjà en marche*, UNICEF, New York, 2023.
- 353 Ibid.
- 354 Uddin, Raisa, *et al.*, « A Global Child Health Perspective on Climate Change, Migration and Human Rights », *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, vol. 51, n°6, juin 2021, 101029.
- 355 Uddin, Raisa, *et al.*, « A Global Child Health Perspective on Climate Change, Migration and Human Rights », *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, vol. 51, n°6, juin 2021, 101029.
- 356 Jordans, M.D., et W.A. Tol, « Mental Health and Psychosocial Support for Children in Areas of Armed Conflict: Call for a systems approach », *BJPsychology International*, vol. 12, n° 3, 1 août 2015, p. 72-75.
- 357 Comité des droits de l'enfant des Nations Unies, *Observation générale no 26 (2023) sur les droits de l'enfant et de l'environnement, en mettant l'accent sur le changement climatique*, 22 août 2023, disponible à l'adresse suivante : <https://www.ohchr.org/fr/documents/general-comments-and-recommendations/crccgc26-general-comment-no-26-2023-childrens-rights>. Page consultée le 18 avril 2024.
- 358 Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, *Synthesis Report of the IPCC Sixth Assessment Report (AR6)*, disponible à l'adresse suivante : https://report.ipcc.ch/ar6syr/pdf/IPCC_AR6_SYR_LongerReport.pdf. Page consultée le 17 avril 2024.
- 359 Programme des Nations Unies pour l'environnement, *Emissions Gap Report*, UNEP, 2023, disponible à l'adresse suivante : www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2023. Page consultée le 17 avril 2024.
- 360 Conseil des droits de l'homme, A/HRC/54/25 Effets néfastes de certaines solutions proposées pour lutter contre les changements climatiques, Conseil des droits de l'homme, disponible à l'adresse suivante : <https://www.ohchr.org/fr/documents/thematic-reports/ahrc5425-toxic-impacts-some-proposed-climate-change-solutions-report>, 13 juillet 2023.
- 361 Nations Unies/ONU-Énergie, *A Global Roadmap for Just and Inclusive Clean Cooking Transition*, 2023, disponible à l'adresse suivante : www.un.org/en/energy/page/new-un-energy-policy-brief-provides-roadmap-clean-cooking. Page consultée le 17 avril 2024.
- 362 Bureau des Nations Unies pour la prévention des catastrophes, « Early warnings for all », UNDRR, disponible à l'adresse suivante : www.undrr.org/early-warnings-for-all. Page consultée le 17 avril 2024.
- 363 Organisation météorologique mondiale, *Early Warnings for All: The UN Global Early Warning Initiative for the Implementation of Climate Adaptation*, OMM, 2022, disponible à l'adresse suivante : <https://library.wmo.int/records/item/58209-early-warnings-for-all>. Page consultée le 17 avril 2024.
- 364 Children's Environmental Health Collaborative, « Introduction to children's environmental health e-course », disponible à l'adresse suivante : <https://ceh.unicef.org/resources/introduction-childrens-environmental-health-course>. Page consultée le 26 avril 2024.
- 365 Organisation mondiale de la Santé, « Couverture sanitaire universelle (CSU) », OMS, 5 octobre 2023, disponible à l'adresse suivante : [https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/universal-health-coverage-\(uhc\)](https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/universal-health-coverage-(uhc)). Page consultée le 17 avril 2024.
- 366 Organisation mondiale de la Santé, « Primary Health Care », disponible à l'adresse suivante : www.who.int/health-topics/primary-health-care. Page consultée le 17 avril 2024.
- 367 Organisation mondiale de la Santé, « Building Climate-Resilient Health Systems », disponible à l'adresse suivante : www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/climate-change-and-health/country-support/building-climate-resilient-health-systems/climate-informed-health-programmes. Page consultée le 17 avril 2024.
- 368 Organisation mondiale de la Santé, « Operational Framework for Building Climate Resilient and Low Carbon Health Systems », OMS, 9 novembre 2023.
- 369 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, « Strengthening national supply chains », UNICEF, disponible à l'adresse suivante : www.unicef.org/supply/strengthening-national-supply-chains. Page consultée le 24 avril 2024.
- 370 Organisation mondiale de la Santé, « Health Emergency and Disaster Risk Management Framework », OMS, 2019, disponible à l'adresse suivante : <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/326106/9789241516181-eng.pdf?sequence=1>. Page consultée le 24 avril 2024.
- 371 Community Health Roadmap, disponible à l'adresse suivante : www.communityhealthroadmap.org/. Page consultée le 26 avril 2024.
- 372 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *The Global Climate Crisis is a Child Nutrition Crisis: UNICEF Agenda for Child Nutrition and Climate Action*, UNICEF, New York, décembre 2023.
- 373 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *Plan d'action de l'UNICEF pour la durabilité et la lutte contre les changements climatiques*, UNICEF, New York, novembre 2023.
- 374 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *Grandir en plein dérèglement climatique : Complément de l'Indice des risques climatiques pour les enfants*, UNICEF, New York, novembre 2023.
- 375 Mbow, C., *et al.*, « Food Security », in *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems*, publié sous la direction de P. R. Shukla, *et al.*, 2019, disponible à l'adresse suivante : www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2022/11/SRCL_Chapter_5.pdf. Page consultée le 2 mai 2024.
- 376 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *Principaux engagements envers les enfants*, UNICEF, New York, octobre 2020.
- 377 Bureau des Nations Unies pour la prévention des catastrophes, « Climate Action and Disaster Risk Reduction », disponible à l'adresse suivante : www.undrr.org/climate-action-and-disaster-risk-reduction. Page consultée le 17 avril 2024.
- 378 Programme des Nations Unies pour l'environnement, *Plan d'action conjoint « Une seule santé » (2022-2026)*, FAO-PNUE-OMS-OMSA, 17 octobre 2022, disponible à l'adresse suivante : <https://www.unep.org/fr/resources/publications/une-seule-sante-plan-daction-conjoint-2022-2026>. Page consultée le 2 mai 2024.
- 379 End Child Poverty Global Coalition, *A Disproportionate Burden: Children in poverty bearing the brunt of the climate crisis*, 2023, disponible à l'adresse suivante : <https://static1.squarespace.com/static/56588879e4b0060cdb607883/t/656d8b4bfd8dad3efabd3be2/1701677902417/Children+in+poverty+-+Climate+crisis+-+Summary.pdf>. Page consultée le 2 mai 2024.
- 380 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *Children Uprooted in a Changing Climate*, UNICEF, New York, octobre 2021, disponible à l'adresse suivante : www.unicef.org/media/109421/file/Children%20uprooted%20in%20a%20changing%20climate.pdf. Page consultée le 2 mai 2024.
- 381 Fonds des Nations Unies pour l'enfance, *Guiding Principles for Children on the Move in the Context of Climate Change*, UNICEF, New York, juillet 2022, disponible à l'adresse suivante : www.unicef.org/globalinsight/media/2796/file/UNICEF-Global-Insight-Guiding-Principles-for-children-on-the-move-in-the-context-of-climate-change-2022.pdf. Page consultée le 2 mai 2024.

Pour chaque enfant

Qui que ce soit.
Où qu'il habite.
Chaque enfant mérite une enfance.
Un avenir.
Une vraie chance.
C'est pour cela que l'UNICEF est là.
Pour chaque enfant du monde entier.
Jour après jour.
Dans plus de 190 pays et territoires.
Atteignant les enfants les plus difficiles à atteindre.
Les plus éloignés d'une main secourable.
Les plus exclus.
C'est pour cela que nous restons jusqu'au bout.
Et n'abandonnons jamais.



pour chaque enfant

Publié par l'UNICEF
Division de la communication mondiale
et du plaidoyer
3 United Nations Plaza
New York, NY 10017, États-Unis

pubdoc@unicef.org
www.unicef.org

ISBN : 978-92-806-5580-3

© Fonds des Nations Unies pour l'enfance
(UNICEF), juillet 2024



**Healthy Environments
for Healthy Children**