

Élimination des peintures au plomb à l'échelle mondiale

pourquoi et comment les pays devraient agir

Note de politique générale



Introduction

Le plomb a des effets toxiques sur quasiment tous les systèmes de l'organisme et est particulièrement nocif pour les enfants et les femmes enceintes. Or, les peintures au plomb constituent une source évitable d'exposition au plomb. Une « peinture au plomb », « peinture à base de plomb » ou encore « peinture plombifère » est une peinture à laquelle un ou plusieurs composés de plomb ont été intentionnellement ajoutés par le fabricant afin d'obtenir certaines caractéristiques spécifiques. L'un des principaux moyens pour éviter l'exposition au plomb consiste, pour les pays, à adopter des mesures réglementaires juridiquement contraignantes interdisant l'ajout de plomb dans les peintures.

La présente note de politique générale propose une synthèse des informations clés sur le contexte et sur les raisons justifiant l'élimination des peintures au plomb, et elle décrit ce que les pays pourraient faire en la matière. Des informations plus détaillées sont disponibles dans la note technique qui accompagne le présent document¹.

À l'échelle internationale, les efforts pour éliminer les peintures au plomb s'intensifient

Des gouvernements du monde entier collaborent aujourd'hui pour promouvoir des actions politiques aux échelles nationales et régionales afin de protéger la santé humaine contre l'exposition au plomb.

- En 2009, la deuxième session de la Conférence internationale sur la gestion des produits chimiques (ICCM2, Genève, 11–15 mai 2009) a désigné « le plomb contenu dans les peintures » comme une « nouvelle question de politique générale » justifiant des mesures concertées volontaires de réduction des risques par les pays, dans le cadre d'action de l'Approche stratégique de la gestion internationale des produits chimiques (SAICM) (1).
- En 2011, consécutivement à l'appel lancé par des gouvernements à l'occasion de l'ICCM2, l'Alliance mondiale pour l'élimination des peintures au plomb a été créée, sous

la direction conjointe du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS). L'Alliance mondiale pour l'élimination des peintures au plomb a pour objectif premier de promouvoir l'élimination progressive, à l'échelle internationale, des peintures au plomb, par l'instauration de mesures de contrôle juridiquement contraignantes dans chaque pays.

- En 2017, l'Assemblée mondiale de la Santé a approuvé la Feuille de route pour accroître la participation du secteur de la santé dans l'Approche stratégique de la gestion internationale des produits chimiques dans la perspective de l'objectif fixé pour 2020 et au-delà (2) (décision WHA70(23)), qui prévoit des actions à l'échelle nationale pour mettre progressivement fin à l'utilisation des peintures au plomb.
- En 2017, l'Assemblée des Nations Unies pour l'environnement a adopté la résolution UNEP/EA.3/Res.9 sur l'élimination de l'exposition aux peintures au plomb et la promotion de la gestion écologiquement rationnelle des déchets de batteries au plomb.

¹ Élimination des peintures au plomb à l'échelle mondiale : pourquoi et comment les pays devraient agir. Note technique. [Global elimination of lead paint: why and how countries should take action. Technical brief.] Genève : Organisation mondiale de la Santé ; 2020.

- D'autre part, l'élimination des peintures au plomb contribue à l'atteinte des Objectifs de Développement Durable, en particulier des cibles 3.9 et 12.4.

Des mesures de contrôle juridiquement contraignantes sont nécessaires

Pour atteindre l'objectif mondial d'élimination progressive des peintures au plomb, chaque pays doit appliquer des mesures de contrôle, juridiquement contraignantes, pour mettre fin à la fabrication, commercialisation, distribution et importation de peintures au plomb. Ces mesures peuvent inclure des lois, des réglementations et/ou des normes techniques obligatoires, fixant des seuils réglementaires ayant force obligatoire, afin de limiter la quantité de plomb dans les peintures, assorties de sanctions en cas de non-respect (3). Par souci de concision, toutes ces mesures seront désignées dans ce document par l'expression « lois sur les peintures au plomb ». Plusieurs raisons justifient l'instauration de lois sur les peintures au plomb :

- une loi sur les peintures au plomb a force obligatoire, contrairement aux mesures de contrôle volontaires
- une loi sur les peintures au plomb incite fortement au changement, en encourageant :
 - les fabricants de peinture à reformuler leurs produits
 - les fournisseurs d'ingrédients à produire davantage d'ingrédients sans plomb, de meilleure qualité
 - les importateurs et distributeurs de peintures à commercialiser des peintures conformes à la loi
- une loi forte permet d'obtenir un marché de juste concurrence pour tous les fabricants, importateurs et exportateurs de peintures
- lorsque les lois sur les peintures au plomb sont harmonisées entre les pays, cela peut réduire les barrières commerciales à l'échelle régionale et à l'international.

Il a été démontré que les efforts de réglementation de diverses sources d'exposition au plomb ont été efficaces pour protéger la santé publique, en entraînant une baisse sensible de la concentration de plomb dans le sang (plombémie) mesurée dans les populations de nombreux pays (4).

L'exposition au plomb entraîne de multiples effets sur la santé et sur l'environnement

L'exposition au plomb, même à de faibles concentrations, entraîne des effets toxiques sur de nombreux systèmes et appareils de l'organisme, dont le système nerveux central, le système cardiovasculaire, l'appareil digestif, l'appareil génital, le système sanguin, le système rénal et le système immunitaire (5). À ce jour, aucune étude n'a identifié de seuil au-dessous duquel l'exposition au plomb n'a pas d'effets nocifs chez l'enfant ou l'adulte (5–7).

Les jeunes enfants sont particulièrement vulnérables face à la toxicité du plomb, et même de faibles niveaux d'exposition peuvent entraîner une baisse du quotient intellectuel (QI), des troubles de l'attention, un comportement antisocial et une baisse des résultats scolaires (5–7). Ces effets peuvent persister toute la vie, avec des conséquences à la fois pour l'individu et pour la société (8, 9). Il n'existe aucune mesure thérapeutique permettant d'inverser les effets de l'exposition au plomb sur le développement neurocognitif ou comportemental (10, 11).

Les femmes enceintes sont également vulnérables, et une exposition au plomb est associée à une réduction de la croissance foetale et du poids de naissance, ainsi qu'à une majoration du risque d'accouchement prématuré et d'avortement spontané (5, 7, 12). Chez l'adulte, une exposition au plomb est associée à une majoration du risque de maladie cardiovasculaire, notamment d'hypertension et d'insuffisance coronaire (5, 13, 14).

Du fait de ces impacts sur la santé, la charge de morbidité imputable à l'exposition au plomb est élevée : selon les estimations de l'Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), en 2017, l'exposition au plomb a été responsable de 1,06 million de décès et a fait perdre 24,4 millions d'années de vie ajustées sur l'incapacité (DALY) à l'échelle mondiale (15).

Par ailleurs, les effets écotoxiques du plomb sont largement documentés, si bien que le plomb représente également une menace pour les écosystèmes aquatiques et terrestres (16).

Les impacts socio-économiques de l'exposition au plomb sont considérables

Les réductions de QI se répercutent négativement sur la productivité économique des individus. Les pertes économiques potentielles pour la société liées à l'exposition des enfants au plomb sont estimées à 977 milliards de dollars internationaux par an², soit 1,2 % du produit intérieur brut mondial à sa valeur de 2011 (17). Les autres coûts incluent ceux liés aux comportements délinquants potentiellement associés à l'exposition au plomb, ainsi que les coûts de santé pour traiter les intoxications au plomb et les maladies cardiovasculaires et rénales provoquées par l'exposition au plomb (18).

L'exposition au plomb contenu dans les peintures peut se produire de plusieurs façons

Le plomb peut être ajouté dans les peintures sous forme de pigments, de siccateurs ou d'agents anticorrosifs, qui peuvent entraîner des teneurs en plomb extrêmement élevées, de l'ordre de plusieurs milliers de parties par million (ppm). Tant que la peinture reste intacte, le plomb qu'elle contient ne présente pas de danger, mais au fil du temps elle se dégrade et commence à s'écailler et à s'effriter, ce qui libère du plomb dans les poussières des habitations. De plus, le retrait de peintures au plomb intérieures ou extérieures par abrasion ou par décapage thermique libère des poussières, particules, vapeurs ou fumées de plomb, qui polluent l'environnement intérieur ou extérieur (19).

² Un dollar international correspond au même pouvoir d'achat, dans le pays considéré, qu'un dollar américain aux États-Unis (Source : <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/114944-what-is-an-international-dollar> [traduit par nos soins]).



Les jeunes enfants sont particulièrement vulnérables à l'exposition au plomb, par les poussières contaminées et les écailles de peinture. En effet, ils passent beaucoup de temps au sol, et leur habitude de porter les mains à la bouche fait qu'ils ingèrent régulièrement les poussières contaminées au plomb (20). Ils peuvent aussi porter à la bouche, sucer ou mâchonner des objets contenant du plomb ou recouverts de peinture au plomb, comme des jouets ou du mobilier, et peuvent parfois ingérer de manière répétée des écailles de peinture au plomb (20).

Les travailleurs peuvent être exposés au plomb durant les opérations de fabrication, d'application et de retrait des peintures, si des mesures appropriées n'ont pas été instaurées pour empêcher cette exposition (21, 22). De plus, s'ils ne disposent pas de locaux sur leur lieu de travail pour se changer et se laver, les travailleurs peuvent apporter des poussières de plomb chez eux, sur leurs vêtements, et ainsi exposer leurs familles.

L'élimination des peintures au plomb a des retombées économiques positives

Les pays qui autorisent encore la fabrication, la commercialisation et l'utilisation de peintures au plomb perpétuent un lourd héritage d'exposition continue au plomb et d'effets sanitaires négatifs sur le long terme. Éliminer aujourd'hui les peintures au plomb implique des retombées économiques positives pour l'avenir, en termes de coûts évités : pertes induites par la baisse de la productivité, coûts associés aux impacts du plomb sur la santé, mais aussi ceux associés au traitement des peintures au plomb pour la réhabilitation des logements et autres installations. Il a été estimé que le coût de la réhabilitation des logements qui comportent de la peinture au plomb devrait se chiffrer entre 193,8 millions d'USD et 498,7 millions d'USD en France et entre 1,2 milliard d'USD et 11,0 milliards d'USD aux États-Unis (18, 23).

Les peintures peuvent être produites sans ajouter de plomb

Des ingrédients de remplacement, qui ne contiennent pas de plomb, existent et peuvent être utilisés pour la formulation des peintures. De fait, les peintures sans plomb ajouté sont commercialisées depuis plusieurs dizaines d'années dans de nombreux pays, en particulier dans les pays qui ont institué des lois sur les peintures au plomb (24).

Même si la reformulation des peintures peut impliquer un certain investissement initial pour les fabricants, l'expérience montre que, même si cela se traduit par une augmentation du prix de détail, cela n'entraîne pas forcément une baisse des ventes sur le long terme (25). De nombreux fabricants, y compris des petites et moyennes entreprises, ont déjà réussi à reformuler leurs produits pour éviter d'utiliser des ingrédients contenant du plomb, estimant que cela faisait partie de la responsabilité sociale de leur entreprise, afin de protéger les travailleurs, les consommateurs et l'environnement (26-28).

Opter pour des ingrédients sans plomb permet aux entreprises de fabrication de peintures d'accéder aux marchés des pays où la teneur en plomb des peintures est déjà réglementée. Sans compter que le marché existant pour les peintures au plomb devrait se tasser, étant donné que de plus en plus de pays instaurent des lois sur les peintures au plomb. Cela est particulièrement vrai dans les communautés économiques régionales qui ont adopté ou envisagent d'adopter, à l'échelle régionale, des normes ou réglementations strictes sur les peintures pour limiter leur teneur en plomb, comme c'est le cas dans l'Union européenne, la Communauté d'Afrique de l'Est et l'Union économique eurasiatique.

Une limitation à 90 ppm de la teneur en plomb total est réalisable et assure une bonne protection

Compte tenu des impacts à long terme du plomb sur la santé, même à de faibles niveaux d'exposition, et de l'absence d'interventions thérapeutiques qui permettraient d'éviter certains de ces impacts, il est crucial de réduire au maximum l'exposition au plomb, toutes sources confondues, autant que possible. D'autant plus que, concernant la contamination des aliments par le plomb, il n'existe plus de dose internationalement reconnue comme étant sans danger pour la santé (29, 30). Dans le cas des peintures, le seuil fixé doit être suffisamment protecteur, tout en étant techniquement réalisable pour les fabricants. Le document *Orientations et loi type en matière de réglementation de la peinture au plomb*, conçu par l'Alliance mondiale pour l'élimination des peintures au plomb recommande un seuil de 90 ppm (3).

Les bénéfices pour la santé de la réduction de la teneur en plomb des peintures sont aujourd'hui largement prouvés. Plusieurs études montrent que les peintures au plomb, surtout lorsqu'elles sont utilisées pour des lieux d'habitation, contaminent les sols et les poussières et que les poussières domestiques contaminées, en particulier, sont associées à des plombémies élevées chez les enfants et à des conséquences néfastes pour la santé (5, 31–37). Il existe une corrélation entre des teneurs élevées en plomb dans les peintures utilisées pour les lieux d'habitation et les concentrations en plomb retrouvées dans les poussières domestiques (34, 38). Et les habitations construites avant l'interdiction des peintures au plomb contiennent des poussières qui présentent une charge en plomb supérieure, comparativement aux habitations construites après l'entrée en vigueur des mesures de réglementation (39, 40). Le fait de vivre dans une habitation ancienne, décorée avec de la peinture au plomb, est un facteur de risque bien connu de plombémies élevées chez les enfants, comparativement à ceux qui vivent dans des habitations qui ne comportent pas de peinture au plomb (33, 40–44). Les enfants qui grattent et ingèrent des écailles de peinture au plomb peuvent présenter des plombémies très élevées et des signes de saturnisme (45, 46).

Dès les années 1970 et 1980, la plupart des pays industrialisés ont adopté des lois ou réglementations pour limiter drastiquement les teneurs en plomb des peintures décoratives, c'est-à-dire les peintures utilisées à l'intérieur et à l'extérieur des habitations, écoles et autres bâtiments. De nombreux pays ont également imposé des contrôles sur d'autres types de peintures et de revêtements contenant du plomb, notamment ceux utilisés dans les applications les plus susceptibles de contribuer à exposer les enfants au plomb (sur les jouets, par exemple). À mesure que s'étoffent les connaissances sur les dangers d'une exposition chronique au plomb à de faibles doses, les gouvernements agissent pour abaisser la teneur maximale en plomb autorisée dans les peintures et autres revêtements. Un seuil réglementaire de 90 ppm pour la teneur en plomb total a d'ores et déjà été fixé par plusieurs pays, pour tous les types de peintures ou pour certains types de peintures. Parmi ces pays figurent : le Bangladesh, le Cameroun, le Canada, la Chine, les États-Unis d'Amérique, l'Éthiopie, l'Inde, l'Irak, Israël, la Jordanie, le Kenya, le Népal, les Philippines

et le Sri Lanka (47, 48). Plus de 25 autres pays travaillent aujourd'hui sur des mesures destinées à abaisser à 90 ppm la teneur maximale admissible en plomb dans les peintures.

De nombreuses études menées sur les peintures montrent que les peintures décoratives conçues sans ajouter de composés de plomb peuvent avoir une teneur en plomb inférieure à 90 ppm. En revanche, les peintures fabriquées avec des ingrédients contenant du plomb peuvent présenter une teneur en plomb supérieure à 100 000 ppm (24, 49). À noter qu'il est impossible d'obtenir une teneur en plomb nulle car certains ingrédients, notamment des matières premières d'origine naturelle –comme les argiles et pigments naturels– peuvent être contaminés par une petite quantité de plomb. Lorsque les fabricants veillent à s'approvisionner en matières premières non contaminées ou ne présentant que des traces de plomb, il est possible d'obtenir une teneur en plomb bien inférieure à 90 ppm (24).

La priorité doit être donnée à l'arrêt de l'ajout de plomb dans les peintures décoratives, car ce sont les peintures auxquelles les enfants sont le plus susceptibles d'être exposés ; néanmoins, les enfants peuvent également être exposés aux peintures industrielles, utilisées sur les équipements d'aires de jeux ou parfois détournées pour un usage domestique. D'autres groupes d'âge doivent également être protégés de l'exposition au plomb, et un encadrement de l'utilisation d'ingrédients contenant du plomb dans tous les types de peintures permettra de protéger les travailleurs intervenant dans les opérations de fabrication, d'application et de retrait des peintures.

Le seuil de 90 ppm recommandé dans le document *Orientations et loi type en matière de réglementation de la peinture au plomb* donne un objectif adapté pour toutes les peintures de façon générale. Les pays peuvent faire le choix de fixer des délais de mise en conformité différents pour les peintures décoratives et pour les peintures industrielles, afin de laisser le temps aux fabricants de reformuler leurs produits. Si le respect du seuil de 90 ppm n'est pas encore réalisable pour une utilisation spécialisée spécifique, les gouvernements sont vivement encouragés à travailler avec les parties prenantes pour discuter de la manière dont un seuil bas pourrait déjà être respecté.

Étapes à franchir pour élaborer une loi sur les peintures au plomb

En fonction du pays, de sa structure juridique et de ses procédures et cadre de réglementation, l'élaboration d'une loi efficace sur les peintures au plomb peut passer par un processus multisectoriel, impliquant les ministères de la Santé, de l'Environnement, du Commerce et de l'Économie, les agences de normalisation, les industriels de la peinture, des organisations de la société civile et le grand public. Les activités et processus juridiques précisément requis varieront d'un pays à un autre, tout comme le sera l'identité de l'autorité compétente.

Le fait de fixer des seuils harmonisés à une échelle régionale pour réglementer la teneur en plomb dans les peintures et autres revêtements, au moyen des communautés économiques régionales, peut contribuer à une mise en œuvre efficace des lois sur les peintures au plomb aux échelles nationales et réduire les barrières commerciales entre partenaires commerciaux.

Aide proposée par l'Alliance mondiale pour l'élimination des peintures au plomb

L'Alliance mondiale pour l'élimination des peintures au plomb a conçu des outils et des documents d'orientation pour aider les pays à instaurer des lois sur les peintures au plomb. Ces ressources comprennent le document *Orientations et loi*

type en matière de réglementation de la peinture au plomb (3), qui propose un texte législatif type et des orientations concernant les éléments clés indispensables pour obtenir des dispositions légales efficaces et applicables, un document récapitulant les étapes qu'il est conseillé de suivre pour l'élaboration d'une loi sur les peintures au plomb (50) et un ensemble de ressources de sensibilisation et d'information à adapter au contexte local. Pour plus d'informations, consulter le site Internet de l'Alliance mondiale pour l'élimination des peintures au plomb³.

Conclusions

L'OMS considère que le plomb fait partie des 10 produits chimiques qui posent un problème majeur de santé publique, à l'échelle mondiale (51). Même si les jeunes enfants sont les plus vulnérables face à la toxicité du plomb, l'exposition au plomb peut avoir des effets nocifs dans tous les groupes d'âge. Les conséquences sanitaires de l'exposition au plomb peuvent même avoir des retombées négatives considérables sur les plans économique et social pour les populations.

Or les peintures au plomb constituent une source majeure –mais évitable– d'exposition au plomb. À ce jour, 72 États membres de l'OMS (73 États membres des Nations Unies) ont déjà montré qu'il est possible de restreindre l'utilisation de plomb dans les peintures (47, 48), et de nombreuses entreprises de fabrication de peinture ont déjà reformulé ou se sont engagées à reformuler leurs produits (26–28). Il est donc tout à fait possible d'éliminer les peintures au plomb à l'échelle mondiale, et cela aura des impacts bénéfiques, à la fois sur un plan individuel et sociétal, pour les années à venir.

Pour les gouvernements, la réglementation des peintures au plomb constitue une mesure de prévention primaire importante pour se saisir de l'enjeu de santé publique lié à ce produit chimique qui doit faire l'objet d'une attention prioritaire. D'un point de vue stratégique, cette action contribue à mieux intégrer la prévention primaire dans la gestion rationnelle des produits chimiques. Cela donne également l'occasion aux secteurs de la santé et de l'environnement de travailler ensemble pour protéger la santé publique et préserver l'intégrité des écosystèmes. Ce type d'actions conjointes participe aussi à la mise en œuvre de la Feuille de route pour les produits chimiques de l'OMS (2) et de l'Approche stratégique de la gestion internationale des produits chimiques (1).

³ Voir <https://www.unenvironment.org/explore-topics/chemicals-waste/what-we-do/emerging-issues/global-alliance-eliminate-lead-paint>, consulté le 13 avril 2020).

Bibliographie

1. Strategic Approach to International Chemicals Management: SAICM texts and resolutions of the International Conference on Chemicals Management, Resolution II/4B. Geneva: United Nations Environment Programme; 119–120 (http://www.saicm.org/Portals/12/Documents/saicmtxts/New%20SAICM%20Text%20with%20ICCM%20resolutions_E.pdf, accessed 13 April 2020).
2. Chemicals road map. Geneva: World Health Organization; 2017 (WHO/FWC/PHE/EPE/17.03; <https://apps.who.int/iris/handle/10665/273137>, accessed 13 April 2020).
3. Model law and guidance for regulating lead paint. In: United Nations Environment Programme [website]. Nairobi: United Nations Environment Programme; 2018 (<https://www.unenvironment.org/resources/publication/model-law-and-guidance-regulating-lead-paint>, accessed 13 April 2020).
4. Cañas AI, Cervantes-Amat M, Esteban M, Ruiz-Moraga M, Pérez-Gómez B, Mayor J et al. Blood lead levels in a representative sample of the Spanish adult population: the BIOAMBIENT.ES project. *Int J Hyg Environ Health*. 2014;452–9. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2013.09.001>, accessed 13 April 2020).
5. Integrated science assessment for lead. Washington (DC): United States Environmental Protection Agency; 2013 (EPA/600/R-10/075F; <https://www.epa.gov/isa/integrated-science-assessment-isa-lead>, accessed 13 April 2020).
6. Lanphear BP, Hornung R, Khoury J, Yolton K, Baghurst P, Belinger BP et al. Low-level environmental lead exposure and children's intellectual function: an international pooled analysis. *Environ Health Perspect*. 2005;113(7):894–9. doi:10.1289/ehp.7688.
7. Health effects of low-level lead (National Toxicology Program Monograph). Bethesda (MD): National Institutes of Health; 2012 (https://ntp.niehs.nih.gov/ntp/ohat/lead/final/monographhealtheffects/lowlevellead_newissn_508.pdf, accessed 13 April 2020).
8. Mazumdar M, Bellinger DC, Gregas M, Abanilla K, Bacic J, Needleman HL. Low-level environmental lead exposure in childhood and adult intellectual function: a follow-up study. *Environ Health*. 2011;10:24 (<http://www.ehjournal.net/content/10/1/24>, accessed 13 April 2020).
9. Reuben A, Caspi A, Belsky DW, Broadbent J, Harrington H, Sugden K et al. Association of childhood blood lead levels with cognitive function and socioeconomic status at age 38 years and with IQ change and socioeconomic mobility between childhood and adulthood. *JAMA*. 2017;317(12):1244–51 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5490376/>, accessed 13 April 2020).
10. Dietrich KN, Ware JH, Salganik M, Radcliffe J, Rogan WJ, Rhoads GG et al. Treatment of lead-exposed children clinical trial group. Effect of chelation therapy on the neuropsychological and behavioral development of lead-exposed children after school entry. *Pediatrics*. 2004;114(1):19–26. doi:10.1542/peds.114.1.19
11. American Academy of Pediatrics Council on Environmental Health. Prevention of childhood lead toxicity. *Pediatrics*. 2016;138(1):e20161493. doi:10.1542/peds.2016-1493.
12. Guidelines for the identification and management of lead exposure in pregnant and lactating women. Atlanta (GA): United States Centers for Disease Control and Prevention; 2010 (<https://www.cdc.gov/nceh/lead/publications/leadandpregnancy2010.pdf>, accessed 13 April 2020).
13. Chowdhury R, Ramond A, O'Keefe LM, Shahzad S, Kunutsor SK, Muka T et al. Environmental toxic metal contaminants and risk of cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis. *BMJ Nutrition, Prevention & Health*. 2018;362:k3310. doi:10.1136/bmj.k3310.
14. Lanphear BP, Rauch S, Auinger P, Allen RW, Hornung RW. Low-level lead exposure and mortality in US adults: a population-based cohort study. *Lancet Public Health*. 2018;3(4):e177–e184 ([https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667\(18\)30025-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667(18)30025-2/fulltext), accessed 13 April 2020).
15. GBD 2017 Risk Factor Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018;392:1923–94 ([https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32225-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32225-6), accessed 13 April 2020).
16. Final review of scientific information on lead. Nairobi: United Nations Environment Programme; 2010 (<https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/27635>, accessed 13 April 2020).
17. Attina TM, Trasande L. Economic costs of childhood lead exposure in low- and middle-income countries. *Environ Health Perspect*. 2013;121(9):1097–102 (<https://ehp.niehs.nih.gov/doi/10.1289/ehp.1206424>, accessed 13 April 2020).
18. Pichery C, Bellanger M, Zmirou-Navier D, Glorennec P, Hartemann P, Grandjean P. Childhood lead exposure in France: benefit estimation and partial cost-benefit analysis of lead hazard control. *Environ Health*. 2011;10:44 (<https://ehjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1476-069X-10-44>, accessed 13 April 2020).
19. Lead-based paint and housing renovation. In: Guidelines for the evaluation and control of lead-based paint hazards in housing. Washington (DC): United States Department of Housing and Urban Development; 2012 (https://www.hud.gov/program_offices/healthy_homes/lbp/hudguidelines, accessed 13 April 2020).
20. Childhood lead poisoning. Geneva: World Health Organization; 2010 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/136571>, accessed 13 April 2020).

21. Rodrigues EG, Virji MA, McClean MD, Weinberg J, Woskie S, Pepper LD. Personal exposure, behavior, and work site conditions as determinants of blood lead among bridge painters. *J Occup Environ Hyg.* 2010;7(2):80–7 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2791321/>, accessed 13 April 2020).
22. Were FH, Moturi MC, Gottesfeld P, Wafula GA, Kamau GN, Shiundu PM. Lead exposure and blood pressure among workers in diverse industrial plants in Kenya. *J Occup Environ Hyg.* 2014;11(11):706–15. doi:10.1080/15459624.2014.908258.
23. Gould E. Childhood lead poisoning: conservative estimates of the social and economic benefits of lead hazard control. *Environ Health Perspect.* 2009;117:1162–7. doi:10.1289/ehp.0800408.
24. Lead in enamel decorative paints, national paint testing results: a nine country study. Nairobi: United Nations Environment Programme; 2013 (<https://www.unenvironment.org/resources/publication/lead-enamel-decorative-paints>, accessed 13 April 2020).
25. Technical guidelines for replacing lead oxide in anti-corrosives paints in Tunisia. Stockholm: International POPs Elimination Network; 2018:10–11 (<https://ipen.org/documents/replacing-lead-oxide-anti-corrosives-paints>, accessed 13 April 2020).
26. Curl O. Firms phase out lead from paints. In: Chemical Watch Global Business Briefing [website], March 2013 (<https://chemicalwatch.com/14163/firms-phase-out-lead-from-paints#overlay-strip>, accessed 13 April 2020).
27. Hunter J. Time for action on lead compounds in paint. In: AkzoNobel [website] (<https://www.akzonobel.com/en/for-media/media-releases-and-features/time-action-lead-compounds-paint>, accessed 13 April 2020).
28. Ongking J. We can't be green until lead is out of the scene. *Polymers Paint Colour Journal: Going Green*, October 2018 (https://issuu.com/dmgeventscg/docs/ppcj_oct_18/24, accessed 13 April 2020).
29. Evaluation of certain food additives and contaminants: seventy-third report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. Geneva: World Health Organization; 2011:381–497 (WHO Technical Report Series, No. 960; <https://apps.who.int/iris/handle/10665/44515>, accessed 13 April 2020).
30. European Food Safety Authority. EFSA scientific opinion on lead in food. *EFSA Journal.* 2010;8(4):1570 (<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2010.1570>, accessed 13 April 2020).
31. Charney E, Sayre J, Coulter M. Increased lead absorption in inner city children: where does the lead come from? *Pediatrics.* 1980;65(2):226–31.
32. da Rocha Silva JP, Salles FJ, Leroux IN, da Silva Ferreira APS, da Silva AS, Assunção NA et al. High blood lead levels are associated with lead concentrations in households and day care centers attended by Brazilian preschool children. *Environ Pollut.* 2018;239:681–8. doi:10.1016/j.envpol.2018.04.080.
33. Dixon SL, Gaitens JM, Jacobs JE, Strauss W, Nagaraja J, Pivetz T et al. Exposure of U.S. children to residential dust lead, 1999–2004: II. the contribution of lead-contaminated dust to children's blood lead levels. *Environ Health Perspect.* 2009;117(3):468–74. doi:10.1289/ehp.11918.
34. Dixon S, Wilson J, Galke G. Friction and impact surfaces: are they lead-based paint hazards? *J Occup Environ Hyg.* 2007;4(11):855–63. doi:10.1080/15459620701655770.
35. Etchevers A, Le Tertre A, Lucas JP, Bretin P, Oulhote Y, Le Bot B et al. Environmental determinants of different blood lead levels in children: a quantile analysis from a nationwide survey. *Environ Int.* 2015;74:152–9 (<https://doi.org/10.1016/j.envint.2014.10.007>, accessed 13 April 2020).
36. Lanphear BP, Matte TD, Rogers J, Clickner RP, Dietz B, Bornschein RL et al. The contribution of lead-contaminated house dust and residential soil to children's blood lead levels. A pooled analysis of 12 epidemiologic studies. *Environ Res.* 1998;79:51–68. <https://doi.org/10.1006/enrs.1998.3859>.
37. Lanphear BP, Weitzman M, Winter NL, Eberly S, Yakir B, Tanner M et al. Lead-contaminated house dust and urban children's blood lead levels. *Am J Public Health.* 1996;86(10):1416–21 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1380653/>, accessed 13 April 2020).
38. Jacobs DE, Mielke H, Pavur N. The high cost of improper removal of lead-based paint from housing: a case report. *Environ Health Perspect.* 2003;111(2):185–6. doi:10.1289/ehp.5761.
39. Gaitens JM, Dixon SL, Jacobs DE, Nagaraja J, Strauss W, Wilson JW et al. Exposure of U.S. children to residential dust lead, 1999–2004: I. Housing and demographic factors. *Environ Health Perspect.* 2009;117(3):461–7. doi:10.1289/ehp.11917.
40. Lucas JP, Bellanger L, Le Strat Y, Le Tertre A, Glorennec Ph, Le Bot B et al. Source contributions of lead in residential floor dust and within-home variability of dust lead loading. *Sci Total Environ.* 2014;470(471):768–79. doi:10.1016/j.scitotenv.2013.10.028.
41. Oulhote Y, Le Bot B, Poupon J, Lucas JP, Mandin C, Etchevers A et al. Identification of sources of lead exposure in French children by lead isotope analysis: a cross-sectional study. *Environ Health.* 2011;10:75 (<https://doi.org/10.1186/1476-069X-10-75>, accessed 13 April 2020).
42. McClure LF, Niles JK, Kaufman HK. Blood lead levels in young children: US, 2009–2015. *J Pediatr.* 2016;175:173–81 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.05.005>, accessed 13 April 2020).
43. Schwartz J, Levin R. The risk of lead toxicity in homes with lead paint hazard. *Environ Res.* 1991;54(1):1–7. ([https://doi.org/10.1016/S0013-9351\(05\)80189-6](https://doi.org/10.1016/S0013-9351(05)80189-6), accessed 13 April 2020).
44. Etchevers A, Bretin P, Lecoffre C, Bidondo M, Strat YL, Glorennec P et al. Blood lead levels and risk factors in young children in France, 2008–2009. *Int J Hyg Environ Health.* 2014;217(4–5):528–37 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijheh.2013.10.002>, accessed 13 April 2020).

45. Mathee A, Röllin HB, Ditlopo NN, Theodorou P. Childhood lead exposure in South Africa [Letter]. *S Afr Med J*. 2003;93(5):313 (<http://www.samj.org.za/index.php/samj/article/view/2216>, accessed 13 April 2020).
46. Tenenbein M. Does lead poisoning occur in Canadian children? *CMAJ*. 1990;142(1):40–1.
47. Update on the global status of legal limits on lead in paint, September 2019. In: United Nations Environment Programme [website]. Nairobi; United Nations Environment Programme; 2019 (<https://www.unenvironment.org/resources/report/2019-update-global-status-legal-limits-lead-paint>, accessed 13 April 2020).
48. Regulations and controls on lead paint (map and database). In: Global Health Observatory (GHO) data [website]. Geneva: World Health Organization; 2019 (http://www.who.int/gho/phe/chemical_safety/lead_paint_regulations/en/, accessed 13 April 2020).
49. O'Connor D, Hou D, Ye J, Zhang Y, Ok YS, Song Y et al. Lead-based paint remains a major public health concern: a critical review of global production, trade, use, exposure, health risk, and implication. *Environ Int*. 2018;121(1):85–101. doi:10.1016/j.envint.2018.08.052.
50. Suggested steps for establishing a lead paint law. Geneva: United Nations Environment Programme; 2019 (<https://www.unenvironment.org/resources/factsheet/suggested-steps-establishing-lead-paint-law>, accessed 13 April 2020).
51. Preventing disease through healthy environments: exposure to lead: a major public health concern. Geneva: World Health Organization; 2019 (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/329953>, accessed 13 April 2020).



ISBN 978-92-4-001113-7 (version électronique)

ISBN 978-92-4-001114-4 (version imprimée)

© **Organisation mondiale de la Santé 2020**. Certains droits réservés. La présente publication est disponible sous la licence CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

L'OMS a préparé le présent document dans le cadre du projet de grande envergure n° 9771 du Fonds pour l'environnement mondial (FEM) intitulé : *Global best practices on emerging chemical policy issues of concern under the Strategic Approach to International Chemicals Management (SAICM)*. Ce projet est mis en œuvre par le PNUE et exécuté par le secrétariat de la SAICM. L'OMS exprime sa gratitude au Fonds pour l'environnement mondial, qui a contribué financièrement à l'élaboration, la révision et la conception du présent document.

Le présent document se veut une contribution au projet « Chemicals without Concern – towards safer products for our environment and health ».

La traduction française a été réalisée par Tradas S.A. En cas d'incohérence entre la version anglaise et la version française, la version anglaise est considérée comme la version authentique faisant foi.

Conception graphique : Inis Communication

Photos : Unsplash/Yasmin Dangor

ISBN 978-92-4-001113-7

9789240011137



9 789240 011137