L'Intoxication des enfants par le plomb

Information visant à susciter le plaidoyer et l'action

PNUE

unicef

Fonds des Nations Unies pour l'enfance

L'Intoxication des enfants par le plomb

Information visant à susciter le plaidoyer et l'action

PNUE

unicef

Fonds des Nations Unies pour l'enfance

Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE)
Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF)

Remerciements

Nous tenons à exprimer notre gratitude aux personnes ci-après :
M. Albert Appleton, Regional Plan Association, New York;
M. Hiremagalur Gopalan, Groupe de la santé et du bien-être des personnes, PNUE, Nairobi; Dr Howard Hu, Harvard Medical School, Boston; Mme T. V. Luong, Section de l'approvisionnement en eau, de l'environnement et de l'assainissement, UNICEF, New York; Dr Michael McCally, Mount Sinai School for Medecine, New York;
M. Michel Saint-Lot, Section de l'approvisionnement en eau, de l'environnement et de l'assainissement, UNICEF, New York; et
M. James Willis, Groupe des substances chimiques, PNUE, Genève.

Cette brochure a été élaborée et établie par :
Mme Maaike Jansen et M. Aiko Bode du PNUE, et
Mme Muriel Glasgow et Mme Jingjing Qian de l'UNICEF
avec la contribution et les conseils de :
Mme Joanne Fox-Przeworski du PNUE et
M. Gourisankar Ghosh de l'UNICEF.

P*our de plus amples informations, veuillez prendre contact avec* :
La Section de l'approvisionnement en eau, de l'environnement et de l'assainissement, Division des programmes
UNICEF
3 UN Plaza
New York, NY 10007 (Etats-Unis d'Amérique)

Le Groupe de la santé et du bien-être des personnes
PNUE
P.O. Box 30552
Nairobi (Kenya)

Série de documents d'information PNUE-UNICEF
Copyright © PNUE et UNICEF 1997
ISBN : 92-807-1658-0
Photo de couverture : Bruno Da Silva Pinto Peres/PNUE

Avant-Propos

Le plomb constitue pour l'environnement et la santé des enfants une grave menace d'envergure mondiale, dont il convient de se préoccuper de toute urgence. La présente brochure décrit la manière dont l'intoxication par le plomb (ou saturnisme) affecte les enfants ainsi que les divers moyens de combattre ce fléau.

Notre objectif est de réduire les effets préjudiciables du plomb sur l'environnement et la santé, en particulier celle des enfants. La présente brochure, tout en n'étant pas exhaustive, se fonde sur les connaissances scientifiques les plus récentes. Elle est destinée à donner aux décideurs, aux communautés et à tous ceux qui s'occupent des enfants un instrument de plaidoyer et un outil d'intervention.

L'Intoxication des enfants par le plomb est la première publication d'une série de documents d'information produits par le PNUE et l'UNICEF sur les polluants de l'environnement et leurs effets sur les enfants. Elle s'inscrit dans le cadre des efforts plus généraux qui sont déployés pour faire prendre conscience de la corrélation existant entre les facteurs environnementaux et le bien-être des enfants. Le PNUE et l'UNICEF contribuent ensemble à mobiliser une action énergique face à ces dangers mondiaux.

Elizabeth Dowdeswell
Directeur exécutif
Programme des Nations Unies
pour l'environnement

Carol Bellamy
Directeur général
Fonds des Nations Unies
pour l'enfance

I. Introduction

Le plomb affaiblit l'esprit
—Médecin grec, 2000 av. J.-C.

Dans plusieurs accords internationaux et documents juridiquement contraignants, tels que la Convention relative aux droits de l'enfant et le programme Action 21 qui a été adopté à la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, il est demandé de protéger les enfants et l'environnement contre les effets pervers des activités humaines. Du fait de ces activités, le plomb, qui est un métal lourd, pollue l'environnement et empoisonne les enfants.

L'intoxication par le plomb (ou saturnisme) est un grave danger pour la santé avec de sérieuses conséquences socio-économiques. Le plomb est un puissant agent neurotoxique, en particulier pour les enfants dont le corps, en pleine croissance, y est fort sensible. L'exposition à des niveaux excessivement élevés de plomb dans l'air, l'eau, le sol et les aliments est nuisible à la santé et au développement intellectuel de millions d'enfants et d'adultes dans presque toutes les régions du monde.

Le saturnisme doit être combattu par des stratégies d'ensemble, qui devraient être spécialement adaptées aux conditions locales et bénéficier d'un appui aux niveaux national, régional et international. Les initiatives menées à cet égard devraient comprendre des activités de recherche, qui serviraient de base à l'élaboration d'instruments juridiques et économiques. Par ailleurs, il faudrait informer le public, surveiller les conditions sanitaires et, le cas échéant, mettre en place des programmes de traitement.

La présente brochure vise à vous donner des informations sur l'intoxication par le plomb et sur ses conséquences sur les enfants et les femmes afin de vous aider dans votre action et vos activités de plaidoyer.

Quelques extraits de la Convention de 1989 relative aux droits de l'enfant qui ont trait à l'environnement

Préambule

Les Etats parties à la présente Convention,
... Convaincus que *la famille,* unité fondamentale de la société et *milieu naturel pour la croissance et le bien-être de tous ses membres, et en particulier des enfants,* doit recevoir la protection et l'assistance dont elle a besoin pour pouvoir jouer pleinement son rôle dans la communauté, ...

Sont convenus de ce qui suit :

Article 24

1. Les Etats parties reconnaissent le *droit de l'enfant de jouir du meilleur état de santé possible* et de bénéficier de services médicaux et de rééducation. Ils s'efforcent de garantir qu'aucun enfant ne soit privé du droit d'avoir accès à ces services.

2. Les Etats parties s'efforcent d'assurer la réalisation intégrale du droit susmentionné et, en particulier, prennent les mesures appropriées pour :

   c) Lutter contre la maladie et la malnutrition, y compris dans le cadre des soins de santé primaires, grâce notamment à l'utilisation de techniques aisément disponibles et à la fourniture d'aliments nutritifs et d'eau potable, *compte tenu des dangers et des risques de pollution du milieu naturel; ...*

   e) Faire en sorte que tous les groupes de la société, en particulier les parents et les enfants, reçoivent une information sur la santé et la nutrition de l'enfant, les avantages de l'allaitement au sein, l'hygiène et la *salubrité de l'environnement* et la prévention des accidents, et bénéficient d'une aide leur permettant de mettre à profit cette information;

Article 29

1. Les Etats parties conviennent que l'éducation de l'enfant devrait viser à :

   e) *Inculquer à l'enfant le respect du milieu naturel.*

Quelques extraits du programme Action 21, adopté en 1992 à la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, qui ont trait aux enfants :

Chapitre 6 : Protection et promotion de la santé

6.1 ...Les programmes d'activité prévus dans le cadre d'Action 21 doivent traiter des besoins sanitaires de base de la population mondiale, car la satisfaction de ces besoins fait partie intégrante de la réalisation des objectifs que sont le développement durable et le souci primaire de l'environnement...

6.19 ...La malnutrition et des facteurs ambiants néfastes attaquent plus gravement *la santé des enfants* que celle d'autres groupes de population...

6.24 Les grands objectifs de la *survie,* du développement et de la protection *de l'enfant* qui ont été adoptés lors du Sommet mondial pour les enfants sont également valables pour le programme Action 21. Les objectifs complémentaires et sectoriels concernent la santé et l'éducation des femmes, la nutrition, la santé des enfants, l'eau et l'assainissement, l'éducation de base et les enfants vivant dans des conditions difficiles.

6.27 En coopération avec les organisations locales et non gouvernementales, les gouvernements devraient lancer des programmes dans les domaines suivants ou renforcer ceux qui existent :

A) Nourrissons et enfants :

i) Renforcer, dans le cadre de la prestation des soins de santé primaires, les services pédiatriques de base, notamment les soins prénatals, l'allaitement maternel et les programmes de vaccination et de nutrition;...

iv) *Protéger les enfants* contre les effets des substances toxiques présentes dans l'environnement ou auxquelles ils sont exposés à leur lieu de travail...

Chapitre 25 : Rôle des enfants et des jeunes dans la promotion d'un développement durable

25.12 Non seulement les *enfants* hériteront la responsabilité de protéger la terre, mais constituent dans de nombreux pays en développement près de la moitié de la population. Ils sont de surcroît, dans les pays en développement comme dans les pays industrialisés, très vulnérables aux effets de la dégradation de l'environnement...

25.13 Les gouvernements devraient, conformément à leurs politiques, prendre les mesures suivantes :

a) Assurer la survie, la protection et le développement de l'enfant, conformément aux objectifs approuvés par le Sommet mondial pour les enfants, qui s'est tenu en 1990.

II. Que sait-on du plomb et de l'intoxication par le plomb ?

A faibles doses, l'intoxication par le plomb chez les enfants provoque :

- une baisse du quotient intellectuel (QI) et de la concentration
- des difficultés de lecture et d'apprentissage
- l'hyperactivité et des problèmes de comportement
- des retards de croissance et des troubles visuels et moteurs
- la surdité

A fortes doses, l'intoxication par le plomb chez les enfants provoque :

- l'anémie
- des lésions au cerveau, au foie, aux reins, aux nerfs et à l'estomac
- le coma
- des convulsions
- la mort

Les conséquences de l'intoxication par le plomb chez les enfants :

- se font sentir à long terme et sont potentiellement irréversibles
- sont intensifiées avec l'exposition répétée et l'accumulation du plomb dans l'organisme

Le plomb

- Le plomb (Pb) est un métal lourd.
- Le plomb se trouve naturellement dans la croûte terrestre et est dispersé en petites quantités dans l'environnement par des processus naturels.
- Le plomb est également rejeté dans l'environnement par les activités humaines en quantités 300 fois plus importantes que par les processus naturels.[1]
- Le plomb s'accumule dans l'environnement, n'est pas biodégradable et ne perd pas de sa toxicité avec le temps.
- Le plomb est toxique lorsqu'il est ingéré et inhalé.
- Le plomb circule dans le sang, est réabsorbé dans les reins et le cerveau et se dépose dans les os et les dents.
- La toxicité du plomb à des niveaux élevés d'exposition est connue depuis des millénaires.
- La toxicité du plomb à de faibles niveaux d'exposition n'a été mise en lumière que récemment par des recherches intensives.

L'exposition au plomb

- Les êtres humains sont exposés au plomb dans l'air, la poussière, l'eau et l'alimentation.
- Des millions d'enfants et d'adultes sont exposés à des niveaux excessifs de plomb dans l'environnement, chez eux, à l'école et sur le lieu de travail.
- Les habitants des zones urbaines ont des concentrations plus élevées de plomb dans le sang que ceux des zones rurales.[2]
- Les populations des pays en développement, en particulier les enfants, sont peut-être exposées à de fortes concentrations de plomb en raison :
  — de rejets industriels non réglementés et des gaz d'échappement émis par les voitures utilisant de l'essence au plomb.[3]

— de l'application laxiste de la législation environnementale et des règlements sur l'hygiène et la sécurité du travail.
— d'industries artisanales (familiales), comme par exemple le polissage du métal et les fonderies de plomb.
— de certaines pratiques culturelles, par exemple le recours à des remèdes populaires contenant du plomb, l'utilisation de céramiques mal vernissées à base de plomb pour la cuisson et la conservation des aliments, l'emploi de cosmétiques contaminés au plomb comme le surma et le kohl.

L'intoxication par le plomb

- Le plomb est un danger pour la santé publique et pour l'environnement aux proportions mondiales. Or cette dimension internationale de l'intoxication par le plomb est encore méconnue en raison de l'absence continue d'informations, la grande majorité des études ayant été effectuée dans les pays développés.
- Les causes de l'intoxication par le plomb sont locales et varient d'une communauté à l'autre et d'un pays à l'autre.
- De plus en plus de données indiquent que la présence de plomb, même en petites quantités, dans le corps d'un enfant peut provoquer des troubles de la croissance physique et mentale dans la petite enfance puis des perturbations des fonctions intellectuelles et des difficultés d'apprentissage à l'école plus tard.[4] Ainsi, l'intoxication par le plomb est non seulement un problème d'hygiène du milieu mais également un problème social.[5]
- Les enfants des villes dans les pays en développement sont les plus exposés. On a estimé en 1994 que plus de 80 % des enfants âgés de trois à cinq ans et 100 % des enfants de moins de deux ans présentent des concentrations de plomb dans le sang supérieures au seuil de 10 µg/dl fixé par les Centers for Disease Control and Prevention (Centres de prévention et de lutte contre les maladies) des Etats-Unis.[6] Les enfants abusent également de substances qui peuvent contenir du plomb; ainsi par exemple, les enfants qui vivent et travaillent dans les rues inhalent parfois de l'essence au plomb.
- Même dans les pays les plus développés du monde, on estime qu'une proportion importante des enfants souffre d'intoxication par le

plomb. Bien que 28 % seulement des enfants âgés de trois à cinq ans présentent des concentrations moyennes de plomb dans le sang supérieures à 10 µg/dl, 78 % des enfants de moins de deux ans ont des concentrations qui dépassent ce seuil.[6] C'est le problème d'environnement d'origine chimique qui affecte le plus fréquemment la santé de l'enfant. Il est particulièrement grave dans les groupes économiquement désavantagés de la population. La pauvreté peut être source de malnutrition ou de stress physique qui aggravent les troubles causés par l'absorption du plomb.[7]

- Le plomb auquel une femme enceinte est exposée peut être transmis à l'enfant à naître et causer une naissance prématurée, un poids insuffisant à la naissance ou même l'avortement.

La vulnérabilité de l'enfant au plomb

- Le système nerveux et le système digestif des enfants sont encore insuffisamment développés de sorte qu'ils sont plus vulnérables à l'absorption du plomb. Les enfants absorbent jusqu'à 50 % du plomb contenu dans leur corps alors que pour les adultes le pourcentage n'est que de 10 à 15 %. Les enfants risquent d'être exposés à des doses trois fois plus importantes que les adultes car le rapport de la surface au volume est plus grand chez eux.
- Les enfants ont tendance à explorer le monde autour d'eux en portant les objets à leur bouche. Le plomb dans l'atmosphère se fixe à la poussière qui se trouve partout dans les maisons; les jeunes enfants se traînent par terre à quatre pattes, jouent et touchent à tout. Le plomb dans la poussière et la terre peut être ingéré par les enfants, par exemple lorsqu'ils sucent leur pouce ou qu'ils mettent des jouets ou autres objets en bouche. Les jeunes enfants peuvent ingérer jusqu'à 200 mg par jour, notamment s'ils vivent en ville ou dans des rues où la circulation est dense.
- En outre, le fœtus est exposé au plomb par le sang de sa mère, qui peut contenir du plomb qu'elle ingère depuis son enfance. Le corps peut emmagasiner du plomb pendant plus de 20 ans puis le libérer pendant la grossesse, causant des lésions au fœtus[8] (le plomb peut facilement passer à travers le placenta).

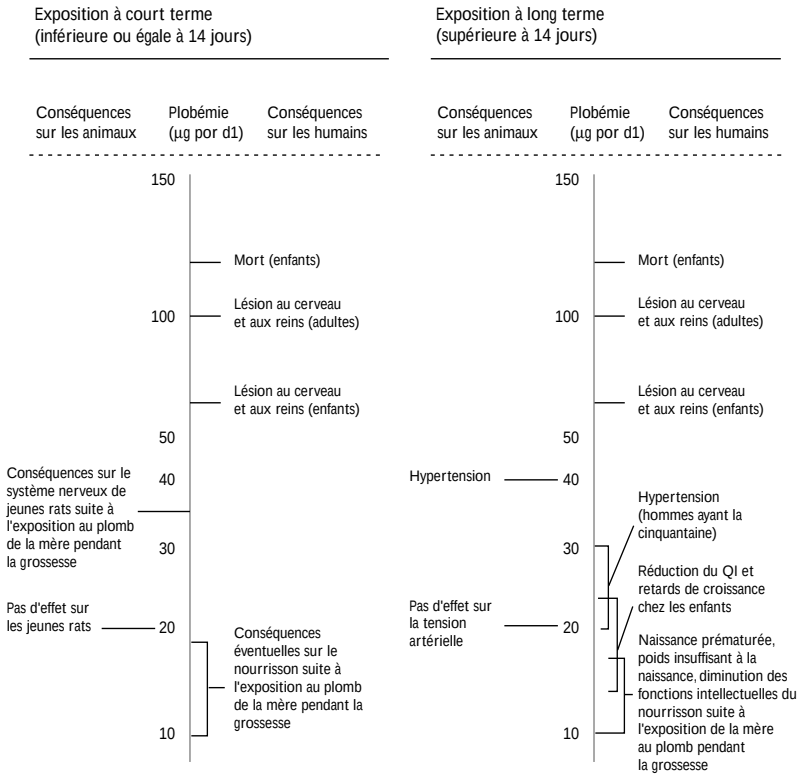
NIVEAUX DE TOLÉRANCE AU PLOMB

- Plus les recherches avancent, plus on se rend compte qu'il faut réduire les niveaux à partir desquels des mesures préventives et curatives doivent être prises. Ainsi, les seuils de tolérance au plomb ne sont pas fixés une fois pour toutes.

- Les études actuelles de toxicité indiquent :
  — Qu'une concentration de plomb dans le sang (ou plombémie) de *10 µg/dl* (ou microgrammes/décilitre, soit la quantité de plomb présente dans un dixième de litre de sang, qui est une façon courante d'indiquer la quantité de plomb entreposée dans le corps d'un indi-

FIGURE 1

Conséquences sur la santé de l'ingestion et de l'inhalation de plomb



Source : US Agency for Toxic Substances and Disease Registry (1600 Clifton Rd., E-29, Atlanta, Georgia 30333, Etats-Unis d'Amérique), avril 1993.

vidu) est considérée comme une cote d'alerte où des *mesures* s'imposent[9]. (Cette concentration peut être atteinte lorsqu'un enfant absorbe approximativement 225 ml d'eau contaminée par jour);
— Qu'une concentration de *45 µg/dl* de plomb dans le sang exige qu'un *traitement* soit commencé dans les 48 heures;
— Qu'une plombémie supérieure à *70 µg/dl* constitue une *urgence* médicale;
— Qu'une plombémie dépassant *120 µg/dl* constitue un cas d'intoxication extrême, potentiellement *mortelle*.

- Des études ont montré que, même à une concentration de 10 µg/dl de plomb dans le sang, des conséquences nocives peuvent être observées sur le développement et le comportement de l'enfant. D'autres études indiquent que les conséquences préjudiciables du plomb sur la santé de l'enfant ou de l'adulte peuvent être décelées, quel que soit le taux de plombémie.

Principales sources d'exposition des enfants au plomb

- *Le plomb dans l'air* est dû essentiellement aux additifs contenus dans l'essence.[10] La combustion de l'essence au plomb cause des retombées d'oxydes de plomb en poussières qui peuvent alors être inhalées et qui peuvent également contaminer les sols où sont cultivées les céréales et les plantes fourragères. En outre, la terre des terrains de jeux et des jardins peut également être polluée par ces poussières. Les voitures utilisant l'essence au plomb sont la cause de plus de 95 % de la pollution atmosphérique par le plomb dans les pays en développement.

- *Le plomb dans la poussière* est dû aux polluants atmosphériques et du sol ou aux parents qui ramènent du plomb chez eux après y avoir été exposés sur leur lieu de travail. La poussière se fixe sur les surfaces telles que les portes ou les fenêtres qui sont utilisées quotidiennement. Outre la poussière inhalée, les enfants avalent du plomb lorsqu'ils portent des objets en bouche, ce qu'ils font souvent.

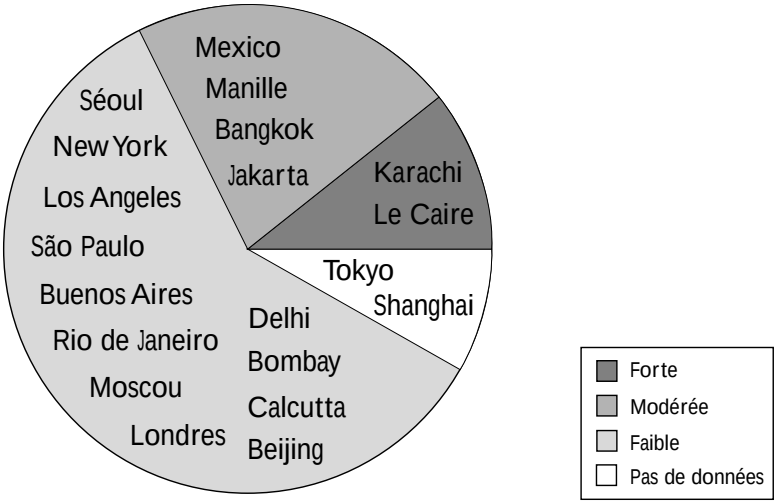
- *Le plomb dans l'eau* est dû à la contamination à divers endroits du système d'approvisionnement en eau potable, par exemple des canalisations et des soudures en plomb, des robinets, etc. Le plomb peut également s'infiltrer dans les eaux souterraines à partir des sols

pollués par les retombées de la combustion de l'essence au plomb, par le biais des cultures irriguées, de l'industrie alimentaire et de la préparation des aliments au foyer.[11] On considère actuellement qu'une concentration de 15 µg/litre d'eau potable est acceptable.[12]

- *Le plomb dans l'alimentation* est dû aux boîtes de conserve d'aliments et de boissons fabriquées dans de nombreux pays qui continuent à utiliser des soudures au plomb, lequel peut s'infiltrer dans les aliments et les boissons. On trouve également du plomb dans les légumes, en particulier les légumes verts à feuilles.
- *Le plomb dans la peinture* est la principale source de plomb dans les foyers. Les fragments de peintures qui s'écaillent sont dangereux pour les enfants, car ils ont tendance à les mettre en bouche. Les jardins individuels peuvent également être contaminés par les peintures qui s'écaillent ou les peintures au plomb lessivées par la pluie.

FIGURE 2

Concentrations de plomb dans l'air de 20 grandes métropoles



Note : « Forte » se réfère aux cas où la concentration est plus du double du seuil fixé dans les directives de l'OMS; « Modérée » indique que la concentration de plomb atteint au maximum le double du seuil fixé dans les directives de l'OMS, les taux d'exposition à court terme étant dépassés régulièrement en certains endroits; « Faible » indique que les seuils fixés par l'OMS sont normalement respectés mais que les taux d'exposition à court terme peuvent être dépassés de temps à autre.

Source : Adapté de *Air Pollution in Mega-Cities of the World*, PNUE/OMS (1992).

- *Le plomb dans le vernis céramique* peut se détacher des récipients en céramique émaillée, en porcelaine ou en cristal, notamment si les aliments sont acides.[13]
- *Le plomb* se trouve en quantités importantes *dans les cosmétiques et les remèdes populaires*, en particulier dans les pays en développement.[14]
- *D'autres sources de plomb sont* : les fonderies de plomb, les incinérateurs, les usines de recyclage de piles et d'autres activités industrielles, l'élimination des produits contenant du plomb (par exemple les crayons). Certaines activités telles que le recyclage des piles peuvent prendre la forme d'industries « familiales » extrêmement polluantes qui sont difficiles à inventorier.

III. Que peut-on faire pour prévenir l'intoxication par le plomb ?

Les stratégies visant à prévenir l'intoxication par le plomb doivent être spécifiques aux localités et bénéficier d'un soutien national et international. Elles doivent tenir compte des différences de situations culturelles, politiques, économiques, techniques et de développement.

Au niveau local

- Toutes les personnes qui s'occupent des enfants doivent être au courant des problèmes causés par le plomb et doivent donc être encouragées à :
  — Mesurer la concentration de plomb dans le sang des nourrissons à 12 ou 24 mois (ou même à 6 mois en fonction de la présence de sources de plomb dans l'environnement de l'enfant) et, si possible, faire des tests de routine jusqu'à l'âge de 6 ans. Dans les pays en développement, où l'accès aux tests sanguins est souvent difficile, des centres de dépistage devraient être mis en place.
  — Reconnaître les symptômes éventuels de l'intoxication par le plomb car l'enfant peut ne pas se sentir malade. Les symptômes qui sont couramment associés à d'autres maladies d'enfance et qui peuvent donc être difficiles à distinguer de celles-ci sont : des maux d'estomac ou de tête, le manque d'appétit, les troubles du sommeil ou l'irritabilité.
  — Donner à l'enfant un régime alimentaire nourrissant (des repas réguliers, des aliments riches en calcium et en fer).
  — Respecter les conditions d'hygiène, notamment se laver les mains et laver soigneusement les légumes et les fruits.
  — Réduire et éliminer les sources éventuelles de plomb (dans la peinture, le sol, l'eau et les aliments).
  — Mettre les produits contenant du plomb hors de portée des enfants.

— Maintenir la propreté du foyer, notamment en nettoyant à l'eau pour éliminer la poussière contenant du plomb.

- Il faudrait promouvoir des activités communautaires de prévention et d'éducation concernant l'intoxication par le plomb, et décourager notamment l'utilisation de cosmétiques et de remèdes populaires locaux contenant du plomb.
- Les autorités locales devraient apprendre à identifier et surveiller la présence de sources ponctuelles de pollution par le plomb.
- Il faudrait renforcer la capacité des établissements médicaux de surveiller et soigner l'intoxication par le plomb.

Au niveau national

- Il faudrait examiner de façon intégrée les aspects juridiques, économiques, de santé publique et d'environnement de cette question pour permettre l'application de stratégies d'ensemble réalisables au niveau local.
- Des lois devraient être promulguées ou renforcées pour réglementer, réduire ou éliminer le plomb dans des produits tels que l'essence, la peinture, l'eau (et les canalisations et l'équipement), les vernis pour céramiques et les soudures des boîtes de conserve, etc.
- Les autorités devraient établir une collaboration aux niveaux régional, national et international afin de faire procéder à des analyses de qualité en laboratoire du plomb se trouvant dans le sang et les échantillons prélevés dans l'environnement. Cette capacité est absolument essentielle pour l'établissement de données fiables et précises sur les problèmes de santé publique dus à l'intoxication par le plomb. Il faudrait apporter une assistance au suivi des populations et de l'environnement.
- Il faudrait également soutenir les changements sur le plan technique. Il faudrait déterminer les avantages et le coût à long terme de la réduction et du remplacement du plomb dans les produits et processus industriels. Par exemple, les solutions techniques permettant d'éliminer progressivement le plomb de l'essence sont relativement faciles à appliquer et d'un coût modeste, ce qui en fait une politique particulièrement économique.

Elimination progressive du plomb de l'essence

- A la fin de 1996 au plus tard, les 18 pays suivants ont complètement éliminé le plomb de l'essence : Argentine, Autriche, Bermudes, Brésil, Canada, Colombie, Costa Rica, Danemark, El Salvador, Etats-Unis, Finlande, Guatemala, Honduras, Japon, Nicaragua, Slovaquie, Suède et Thaïlande.
- Selon la Banque mondiale, les pays peuvent récupérer cinq à dix fois le coût de la conversion à l'essence sans plomb grâce aux économies réalisées sur les dépenses de santé et aux avantages économiques découlant de cette opération. Les Etats-Unis ont économisé 10 dollars pour chaque dollar investi dans la conversion à l'essence sans plomb grâce à la réduction des dépenses de santé, aux économies sur l'entretien des moteurs et à l'amélioration du rendement énergétique.
- Des mécanismes financiers régionaux et internationaux existent pour aider les pays à procéder à la conversion à l'essence sans plomb.

Source : Banque mondiale, 1996-1997

- Il faudrait réglementer strictement et limiter l'exposition au plomb sur le lieu de travail.
- Il conviendrait d'appuyer et d'encourager les progrès dans les soins cliniques.
- Il faudrait élaborer des politiques grâce à la participation de toutes les parties prenantes ayant un intérêt direct dans la réduction de l'exposition au plomb, telles que les organismes gouvernementaux, les petites et grandes industries, les syndicats, les dispensateurs de soins de santé publique et les groupes communautaires et écologistes.

Aux niveaux régional et international

- Il faudrait renforcer la coopération internationale. Les institutions financières internationales et les donateurs devraient aider les pays en développement à réduire le plomb dans les produits et les proces-

sus industriels, et notamment à formuler des politiques appropriées et renforcer les capacités.

- Il faudrait encourager l'échange de techniques appropriées, l'expérience des meilleures pratiques et des stratégies avantageuses. La collaboration entre des pays confrontés à des situations similaires est particulièrement utile. Ainsi, par exemple, 26 ministres de l'environnement des pays de l'OCDE ont adopté une Déclaration sur la réduction des risques d'intoxication par le plomb qui traite de chacune des principales sources d'exposition au plomb par la coopération volontaire du secteur industriel (février 1996).[15]

- Les données pertinentes devraient être recueillies, analysées et échangées. Il faudrait évaluer les résultats et assurer le suivi. Il faut accorder une attention mondiale à l'exposition au plomb, et des études doivent donc être entreprises sur de nombreuses populations dans les pays développés et en développement et il ne faut pas se limiter à celles dont les niveaux élevés d'exposition sont évidents.

- Outre les études sur la santé, il faudrait entreprendre davantage de recherches sur les aspects économiques de la question.[16] On estime que les avantages économiques découlant de la prévention des problèmes de santé, bien que spécifiques aux divers pays, sont considérables. Ces données peuvent contribuer à favoriser la formulation de politiques et la sensibilisation du public.

- Le PNUE et l'UNICEF ainsi que leurs partenaires doivent ouvrir des débats professionnels afin de sensibiliser davantage le public et de favoriser l'action aux divers niveaux.

Les informations présentées ci-dessus sont destinées à susciter le débat sur le problème des principaux polluants de l'environnement et leurs conséquences sur les enfants et les femmes.

Notes

1 *Impact of Lead and Agrochemicals on Children* (Effets du plomb et des substances chimiques agricoles sur les enfants), rapport présenté à l'UNICEF par l'Environmental Protection Encouragement Agency, Hambourg, 1992. Selon les estimations, le volume total de plomb déversé dans l'environnement se situe entre 860 000 et 1 670 000 tonnes par an.

2 Les experts estiment que les enfants qui vivent dans les villes peuvent perdre jusqu'à quatre points de quotient intellectuel par rapport aux enfants qui vivent en banlieue. Au Caire, plus de 800 nourrissons meurent chaque année du fait de l'exposition de leur mère au plomb (Banque mondiale, juin 1996).

3 De nombreux pays développés exportent vers les pays en développement de l'essence au plomb et des voitures qui roulent avec ce type de carburant.

4 Selon une étude effectuée à Bangkok (Thaïlande) en 1990, 30 000 à 70 000 enfants risquaient de perdre au moins quatre points de quotient intellectuel en raison des niveaux élevés de plomb auxquels ils étaient exposés, et un nombre encore plus grand d'enfants risquaient une perte moins importante de points de QI (*The Urban Environment : World Resources* 1996-1997).

5 Il ressort d'études effectuées aux Etats-Unis que l'agressivité et la délinquance chez les garçons sont associées à la présence de plomb dans les os, qui peut entraîner plus tard des comportements asociaux (*New York Times*, 2 février 1996).

6 Alliance to End Childhood Lead Poisoning et The Environmental Defence Fund : *The Global Dimensions of Lead Poisoning*, Washington D.C. (1994).

7 Une enquête nationale effectuée récemment aux Etats-Unis a révélé qu'un enfant sur 11 âgés de moins de cinq ans avait une concentration élevée de plomb dans le sang. Dans certains sous-groupes minoritaires, le nombre d'enfants concernés était beaucoup plus élevé. Il était, par exemple, d'un enfant sur cinq parmi les Noirs non hispaniques (communication personnelle, Harvard Medical School, août 1996).

8 Une concentration de 10 µg/dl (ou microgrammes par décilitre, soit la quantité de plomb présente dans un dixième de litre de sang, qui est une façon

courante d'indiquer la concentration de plomb dans le sang) dans le sang de la mère et le cordon ombilical est associée à une insuffisance pondérale à la naissance et à la prématurité.

9 Centers for Disease Control and Prevention des Etats-Unis (1996).

10 Aux Etats-Unis, l'interdiction du tétraéthyle de plomb dans l'essence s'est traduite, en moyenne, par une diminution considérable de la concentration de plomb dans le sang (75 %) (*New York Times*, 13 mars 1996). Des études ont également montré que l'intoxication par le plomb diminue à Bangkok (Thaïlande) depuis que l'essence sans plomb est de plus en plus utilisée (*Bangkok Post*, 18 mars 1996).

11 Selon les estimations de l'Environmental Protection Agency (EPA) des Etats-Unis, 20 % de l'exposition au plomb chez les Américains sont dus à l'eau (*The Arc's Questions and Answers on Lead Poisoning : Childhood Lead Poisoning Prevention*, Internet 1996).

12 Environmental Protection Agency (EPA) des Etats-Unis, 1991.

13 On sait qu'au Mexique les récipients en céramique émaillée contribuent à l'exposition de la population au plomb (E. Chivian et al., *Critical Condition*, 1994).

14 On a signalé que des personnes résidant en Chine, en Inde, au Moyen-Orient et en Amérique du Sud ont été exposées à des niveaux toxiques de plomb (E. Chivian, *Critical Condition*, 1994).

15 Un atelier consultatif international a été organisé récemment en décembre 1996 par le PNUE et l'OCDE pour discuter de la réduction du plomb dans l'essence.

16 Il ressort d'une étude effectuée aux Etats-Unis qu'une diminution de 1 µg/dl de la concentration moyenne de plomb dans le sang pour l'ensemble de la population se traduirait par des économies d'au moins 3,5 milliards de dollars par an sur les dépenses de santé grâce à la réduction des effets de l'intoxication par le plomb. Veuillez vous reporter à l'annexe pour une ventilation détaillée (*Societal Benefits of Reducing Lead Exposure, Environmental Research*, J. Schwartz, 1994).

Annexe

Avantages économiques annuels aux Etats-Unis découlant de l'amélioration de la santé de la population grâce à une réduction de 1 μg/dl de la concentration de plomb dans le sang

Source des avantages	Montant (en millions de dollars des E.-U.)
Enfants	
Dépenses de santé (p.ex. poids insuffisant à la naissance, prématurité)	189
Soins aux nouveau-nés (soins intensifs)	67
Mortalité infantile	1 140
Enseignement de rattrapage (durée de l'éducation/éducation ou assistance spéciale)	481
Perte de revenu (productivité au cours de la vie et capacité de gain)	5 060
Total partiel	6 937
Adultes	
Dépenses de santé (médecins, médicaments, hospitalisations)	
Hypertension	399
Crises cardiaques	141
Apoplexies cérébrales	39
Pertes de salaire (perte d'heures de travail)	
Hypertension	50
Crises cardiaques	67
Apoplexies cérébrales	19
Mortalité (risques de décès prématuré)	9 900
Total partiel	10 615
Total	17 552

Source : Adapté de Schwartz, 1994.

Références

Agency for Toxic Substance and Disease Registry (Etats-Unis) : *Public Health Statement : Lead*, juin 1990, Internet, http://atsdr1.atsdr.cdc.gov:8080/ToxProfiles/phs8817.html, 1996.

Allen, Vicki : *World Bank Calls for Phasing out Lead in Gasoline*, Reuters, 18 mai 1996

Alliance to End Childhood Lead Poisoning et Environmental Defense Fund, *The Global Dimensions of Lead Poisoning : An Initial Analysis*, 1994

Arc : *The Arc's Questions and Answers on Lead Poisoning : Childhood Lead Poisoning Prevention*, Internet, thearc.org/faqs/leadqa.html, 1996.

Australian Environment Protection Agency : *Lead in the Environment*, Internet, http://www.erin.gov.au/portfolio/epa/fact_sheets/lead.html, 1996

The Bangkok Post (anon.) : *Unleaded Petrol Cuts Level of Lead Poisoning, Sunday Perspective*, 18 mars 1996

Banque mondiale : *Environmental Matters at the World Bank*, hiver/printemps 1997

Banque mondiale (Lovei, Magda) : *Phasing out Lead from Gasoline : World-Wide Experiences and Policy Implications*, Environment Department Papers, Pollution Management Series, Paper No. 040, août 1996

Braungart, Michael : *Impact of Lead and Agrochemicals on Children*, Alliance to End Childhood Lead Poisoning, EPEA, 1992

Brody, Janet : *Aggressiveness and Delinquency in Boys Linked to Lead in Bones, New York Times*, 7 février 1996

Chivian, Eric, M.D., McCally, Michael, PhD, Hu, Howard, M.D., M.P.H., Sc.D et Haines, Andrew, M.D. : *Critical Condition : Human Health and the Environment*, MIT, 1993

Environmental Defense Fund : *What you Should Know About Lead in China Dishes* (brochure)

Howson C.P., Hernandez-Avila M., Rall D.P. : *Lead in the Americas—A call for action*, Cuernavaca, Morelos (Mexique), Institut national de santé publique, 1996

Jaffe, M. : *In a Toxic World, Children at Risk*, *Philadelphia Inquirer*, 7 juillet 1996

Nations Unies : *Action 21 : Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement*, 1992

Nations Unies : *Convention relative aux droits de l'enfant*, adoptée par l'Assemblée générale des Nations Unies le 20 novembre 1989

Nations Unies : *Examen et évaluation d'ensemble de la mise en œuvre d'Action 21*, adopté à la dix-neuvième session extraordinaire de l'Assemblée générale des Nations Unies, New York, 23–27 juin 1997

Needleman, H.P. et Landrigan, P. : *Toxins at the Pump*, *New York Times*, 13 mars 1996

PNUE/OMS : *Air Pollution in Mega-Cities of the world*, 1992

PNUE/OMS/OIT : *Environmental Health Criteria N° 85 : Lead — Environmental Aspects*, 1989

PNUE/OMS/OIT : *Environmental Health Criteria N° 3 : Lead*, 1977

Schwartz, J. : *Societal Benefits of Reducing Lead Exposure*, *Environmental Research* No. 66, pp 105–124, 1994

Sommet des Huit (Groupe des Sept plus la Russie) : *1997 Declaration of the Environment Leaders of the Eight on Children's Environmental Health*, Miami, 6 mai 1997

World Resources Institute (WRI/PNUE/PNUD/Banque mondiale) : *The Urban Environment : World Resources 1996–97*, 1996

« ...Etant donné les effets graves et irréversibles de l'intoxication par le plomb, en particulier pour les enfants, il importe d'accélérer l'élimination des utilisations dangereuses du plomb, y compris l'utilisation du plomb dans l'essence dans le monde entier, compte tenu des conditions propres à chaque pays, et étant entendu qu'une assistance et un appui accrus seraient fournis aux pays en développement par la communauté internationale, notamment sous forme d'une assistance technique et financière offerte au moment opportun et de la promotion du renforcement des capacités endogènes.... «

— du l'Examen et Evaluation D'Ensemble de la Mise en Œuvre D'Action 21 adoptés à la dix-neuvième session extraordinaire de l'Assemblée générale des Nations Unies New York, 23-27 juin 1997.