

PERSEIS

Pratiques en
Evaluation des
Risques
Sanitaires liés à l'
Environnement
Industriel & aux Services

N° 4 juin 2005

Bulletin de veille scientifique conçu et réalisé par l'INERIS

Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

EDITO

Les Dioxines, des polluants ubiquitaires...

L'Institut de veille sanitaire (InVS) lance, en collaboration avec l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa), une vaste enquête nationale sur l'imprégnation de la population française par les dioxines. L'objectif de cette étude d'envergure est de quantifier une éventuelle sur-imprégnation par les dioxines des populations vivant à proximité d'usines d'incinération d'ordures ménagères (UIOM). Cette étude va permettre de mieux connaître une source de risque, clairement identifiée au plan médiatique. Cette réponse devra être complétée par l'étude des autres sources possibles. Le présent numero apporte des éléments utiles de ce point de vue. Une étude fournit le niveau d'imprégnation autour d'usines d'incinération à Taiwan et la comparaison avec la situation française sera instructive. Une autre étude taiwanaise a étudié les émissions provenant de fours électriques et de fonderies d'aluminium. Elle montre que les émissions sont 27 et 24 fois plus élevées que celles provenant des incinérateurs de déchets ménagers, 53 et 49 fois plus élevées que celles des incinérateurs de déchets médicaux. Les auteurs concluent que le contrôle des émissions des industries métallurgiques devient une question majeure pour réduire les émissions totales de PCDD/F des secteurs industriels. Une autre étude a étudié les émissions provenant d'une source généralement méconnue, les usines de traitement de déchets animaux.

André Cicoella

Responsable de l'Unité ERSA (Evaluation des Risques Sanitaires)

SOMMAIRE

- Nouveautés en ligne p 2
- Caractérisation des émissions p 4
- Contamination des milieux p 6
- Expologie p 8
- Risques p 9
- Méthodologie de l'évaluation des risques sanitaires p 10

Remarque : certains des articles scientifiques présentés dans les rubriques font l'objet d'une simple traduction des résumés des auteurs et non d'une analyse.

NOUVEAUTES EN LIGNE

France

Rapports en ligne

INERIS (<http://www.ineris.fr/>)

- ✓ Note sur les produits de substitution du perchloroéthylène dans les installations de nettoyage à sec. Analyse de la réglementation et des pratiques à l'étranger (février 2005)

InVS (<http://www.invs.sante.fr/>)

- ✓ Communiqué de presse - 25 mai 2005
Enquête nationale sur les dioxines : réunion publique d'information à Maubeuge. A la demande du ministère chargé de la Santé, l'Institut de veille sanitaire (InVS) lance, en collaboration avec l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa), une vaste enquête nationale sur l'imprégnation de la population française par les dioxines. L'objectif de cette étude d'envergure est de quantifier une éventuelle sur-imprégnation par les dioxines des populations vivant à proximité d'usines d'incinération d'ordures ménagères (UJOM).
- ✓ L'alerte sanitaire en France, Principes et organisation. Rapport d'un groupe de travail de l'Institut de veille sanitaire. Mai 2005 - Version préliminaire
- ✓ Évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine. Agglomérations d'Angoulême, Niort et Poitiers. Impact à court et long terme. (28 avril 2005).
- ✓ Évaluation de l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique urbaine. Zone de Montpellier. Impact à court et long terme. (6 avril 2005).
- ✓ Stockage des déchets et santé publique. Synthèse et recommandations. (16 mars 2005).

Info Santé Déchets n° 46 - décembre 2004

<http://www.pro-environnement.com/hp.html>

ASTEE (Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement, ex AGHTM)

- ✓ Guide pour l'évaluation du risque sanitaire dans le cadre de l'étude d'impact d'une installation de stockage. Février 2005

http://www.astee.org/publications/bibliographie/guide/guide_06/accueil.asp

EIPPCB (European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau)

<http://eippcb.jrc.es>

documents de référence sur les meilleures technologies disponibles

- ✓ Large Combustion Plant 05.05
- ✓ Surface treatment of metals 05.05
- ✓ Waste Incineration 05.05
- ✓ Waste Treatments 05.05

JOURNAL OFFICIEL

France

- ✓ Arrêté du 31/12/04 relatif aux installations de stockage de déchets industriels inertes provenant d'installations classées JO du 01/03/05 texte 20
- ✓ Circulaire NDGS/SD7A N 2004-602 du 15/12/04 relative à la gestion du risque sanitaire en cas de dépassement des limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine pour les paramètres antimoine, arsenic, fluor, plomb et sélénium BO N° 2005-1 Sante
- ✓ Arrêté du 10/02/05 modifiant l'arrêté du 20/09/02 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux et aux installations incinérant des déchets d'activités de soins à risques infectieux JO 17/03/05 texte 21
- ✓ Arrêté du 10/02/05 modifiant l'arrêté du 20/09/02 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets dangereux JO du 17/03/05 texte 22
- ✓ Arrêté du 7 février 2005 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les élevages de bovins, de volailles et/ou de gibier à plumes et de porcs soumis à déclaration au titre du livre V du code de l'environnement (JO du 31 mai)
- ✓ Arrêté du 7 février 2005 fixant les règles techniques auxquelles doivent satisfaire les élevages de bovins, de volailles et/ou de gibier à plumes et de porcs soumis à autorisation au titre du livre V du code de l'environnement (JO du 1^{er} juin)
- ✓ Circulaire du 01/03/05 relative à l'inspection des installations classées – sites et sols pollués-Conséquences de l'arrêt de la cour de Justice des

- Communautés Européennes dit « van de Walle »
- ✓ Circulaire du 14/02/05 relative aux élevages classés pour la protection de l'environnement – Bilan de Fonctionnement
 - ✓ Circulaire du 06/12/04 relative au bilan de fonctionnement – Installations classées (hors élevage) – Application de l'arrêté du 29/06/04 relatif au bilan de fonctionnement
 - ✓ Arrêté du 17/12/04 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées pour la protection de l'environnement soumises à déclaration sous la rubrique N° 2415 relative aux installations de mise en œuvre de produits de préservation du bois et matériaux dérivés BO du MATE N° 2005-5
 - ✓ Arrêté du 15/03/05 relatif aux agréments des exploitants des installations de stockage , de dépollution, de démontage, de découpage ou de broyage des véhicules hors d'usage JO du 14/04/05 texte
 - ✓ Arrêté du 10/02/05 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations classées soumises à déclaration sous la rubrique N° 2112
 - ✓ « couvoirs » JO du 28/04/05 texte 37
 - ✓ Arrêté du 21/03/05 modifiant l'arrêté du 12/02/03 relatif aux prescriptions applicables aux installations classées rubrique N° 2730 (traitement des sous-produits d'origine animale) JO du 28/04/05 texte 38
 - ✓ Arrêté du 21/03/05 modifiant l'arrêté du 12/02/03 relatif aux prescriptions applicables aux installations classées soumises à autorisation sous la rubrique 2731 (dépôt de sous produits d'origine animale) JO du 28/04/05 texte 39

Etats-Unis

NCEA

<http://cfpub.epa.gov/ncea>

→ May 31, 2005

Publication: Final Report for the 2005 External Peer Review of the Toxicological Review and IRIS Summary for N-Hexane

→ May 06, 2005

Publication: The Inventory of Sources of Dioxin in the United States (External Review Draft 2005)

→ March 29, 2005

Cancer Guidelines And Supplemental Guidance released

→ February 24, 2005

Trichloroethylene (TCE) Issue Papers

EPA has developed four issue papers that highlight important scientific issues related to Trichloroethylene (TCE). These papers were provided to the National Academy of Science (NAS) on February 15, 2005 and now are available on-line.

spacer

→ February 18, 2005

Perchlorate and Perchlorate Salts Summary

A new summary for Perchlorate and Perchlorate Salts has been added to the IRIS Web site. The summary is based on "Health Implications of Perchlorate Ingestion" by the National Research Council of the National Academies (NRC, 2005).

→ February 11, 2005

External Peer Review Panel Meeting on IRIS Toxicological Review and Summary Documents for N-Hexane

→

Canada

INSPQ

♦ BISE <http://www.inspq.qc.ca/bulletin/bise/>

→ Volume 16, numéro 2 - Mars-avril 2005

Exposition aux PBDE (éthers diphenyliques polychlorés)

→ Volume 16, numéro 1 - Janvier-février 2005

Comparaison des risques

Rapport sur les carcinogènes

IRSST <http://www.irsst.qc.ca>

Guide de surveillance biologique - Prélèvement et interprétation des résultats (6e édition)

Études et recherches / Guide technique T-03, 2004, 94 pages

CARACTERISATION DES EMISSIONS

→ Real-world vehicle emissions: A summary of the 14th Coordinating Research Council On-Road Vehicle Emissions Workshop
Cadle, SH; Belian, TC et al.

JOURNAL OF THE AIR & WASTE MANAGEMENT ASSOCIATION, 55 (2): 130-146; FEB 2005

→ Emissions de dibenzo-p-dioxines et de dibenzo-furanes polychlorés dans les conduits de gaz des fours d'arc électrique et des fondeurs d'aluminium secondaire.

Lee, WS; Chang-Chien et al.

JOURNAL OF THE AIR & WASTE MANAGEMENT ASSOCIATION, 55 (2): 219-226; FEB 2005

Les émissions de dibenzo-p-dioxines polychlorées (PCDDs) et de dibenzo-furanes polychlorés (PCDFs) de quatre fours à arc électrique (EAFs) et de huit fondeurs d'aluminium secondaire (ALSs secondaire) ont été étudiées à Taiwan. Les concentrations moyennes de PCDD/F en Equivalent International-Toxicité (I-TEQ) dans les gaz des ces EAFs et ALSs secondaire sont égales respectivement à 0,28 ng I-TEQ/Nm³ (écart type relatif [RSD] = 100%) et 3,3 ng I-TEQ/Nm³ (RSD = 260%). Les valeurs élevées des RSDs, particulièrement ceux obtenus à partir des ALSs secondaire, sont sans doute dues aux différences intrinsèques des matériaux d'alimentation impliqués, aux conditions de fonctionnement des fours et des dispositifs de contrôle de la pollution atmosphérique. Le facteur moyen d'émission I-TEQ du PCDD/Fs pour les EAFs (1,8 µg I-TEQ/tonne-matière première) est inférieur à celui des ALSs secondaire (37 µg I-TEQ/tonne-matière première). Ce résultat peut être expliqué par les températures des fours ALSs secondaire (650-750 °C) qui sont inférieures à celles des EAFs (1600-1700 °C), ayant pour résultat une détérioration des conditions de combustion, menant à la formation de PCDD/Fs pendant le processus industriel. Cette étude a constaté que les émissions totales de PCDD/F des EAFs (20 g I-TEQ/année) et des ALSs secondaire (18 g I-TEQ/année) sont similaires et respectivement 27 et 24 fois plus élevées que celles des incinérateurs municipaux de déchets solides (MSWIs ; 0,74 g I-TEQ/année) et 53 et 49 fois plus élevées que celles des incinérateurs de déchets médicaux (MWIs ; 0,37 g I-TEQ/année); tandis que ceux-ci représentent respectivement 44 et 40% des émissions totales de PCDD/F des usines

d'agglomération (45 g I-TEQ/année). Considérant qu'une limite d'émission plus sévère a été appliquée récemment aux incinérateurs de déchets (0,1 ng I-TEQ/Nm³) à Taiwan, les résultats suggèrent que le contrôle des émissions des industries métallurgiques devienne une question majeure pour réduire les émissions totales de PCDD/F des secteurs industriels.

→ A pilot study of mercury liberation and capture from coal-fired power plant fly ash

Li, J; Gao, XB; Goeckner, B; Kollakowsky, D; Ramme, B

JOURNAL OF THE AIR & WASTE MANAGEMENT ASSOCIATION, 55 (3): 258-264; MAR 2005

→ Nickel and sulfur speciation of residual oil fly ashes from two electric utility steam-generating units

Galbreath, KC; Schulz, RL et al.

JOURNAL OF THE AIR & WASTE MANAGEMENT ASSOCIATION, 55 (3): 309-318; MAR 2005

→ Emission de bioaérosols par des installations de compostage de déchets verts à grande échelle

Sanchez-Monedero, MA; Stentiford, EI; Urpilainen, ST

JOURNAL OF THE AIR & WASTE MANAGEMENT ASSOCIATION, 55 (5): 612-618; MAY 2005

Les émissions de bioaérosols par les installations de compostage sont une cause d'inquiétude en raison des impacts potentiels sur la santé des travailleurs et des riverains. Une surveillance d'une année a été entreprise dans une installation de compostage ouverte typique traitant des déchets verts en andains. Des spores d'*Aspergillus fumigatus* et des bactéries mésophiles ont été employées en tant que paramètres de surveillance et ont été collectés dans l'air par un compacteur Andersen six-étages en différents points de prélèvement et pendant différentes opérations. Les concentrations bruit de fond des deux types de micro-organismes étaient généralement en-dessous de 1000 UFC/m³ quand aucune activité significative n'avait lieu. Le broyage des déchets verts frais, le retournement des tas, et le criblage du compost mûr ont été identifiés comme les opérations produisant les quantités les plus

élevés des deux bioaérosols 40 m sous les vents de l'installation. Ces concentrations dans l'air étaient environ 2 unités log plus élevées que des niveaux de fond. Le criblage du compost mûr a produit des quantités inférieures de *A. fumigatus* que les deux autres activités (une moyenne de 1 unité log plus élevée que des niveaux de fond). Les travailleurs ont été identifiés comme les récepteurs potentiels principaux des concentrations élevées de bioaérosols dans les zones proches du compostage, tandis qu'aucun risque prépondérant n'était attendu pour les riverains parce que les concentrations mesurées à des distances de 200 et de 300 sous les vents de la zone de compostage n'étaient pas significativement différentes des niveaux de fond.

→ Summer and winter nonmethane hydrocarbon emissions from on-road motor vehicles in the Midwestern United States
Lough, GC; Schauer, JJ; Lonneman, WA; Allen, MK
JOURNAL OF THE AIR & WASTE MANAGEMENT ASSOCIATION, 55 (5): 629-646; MAY 2005

→ Production de dioxines pendant le traitement thermique des résidus de farines de viande et d'os
Conesa, Juan A et al.
Chemosphere, Volume 59, Issue 1, March 2005, Pages 85-90

Le traitement sécurisé de sous-produit animal est une cible prioritaire en raison de la crise sur l'Encéphalopathie Spongiforme Bovine dans l'industrie européenne du bœuf. Une option est l'incinération du matériel de sous-produit tel que les résidus de repas de viande et d'os (MBM) avec un but de récupération d'énergie. Bien qu'elle soit actuellement appliquée, la décomposition thermique des déchets de MBM n'a pas été scientifiquement étudiée. Une série d'expériences a été réalisée pour étudier le comportement thermique du MBM en atmosphère inerte (N₂) et réactive (air), par thermogravimétrie et dans un four horizontal de laboratoire. En règle générale, le MBM donne des valeurs faibles de PCDD/F comparées à celles issues de l'incinération d'autres déchets. On observe une émission maximale de polluants à une température nominale comprise entre 700 et 800 °C.

→ Partition and size distribution of heavy metals in the flue gas from municipal solid waste incinerators in Taiwan

Chung-Shin Yuan
Chemosphere, Volume 59, Issue 1, March 2005, Pages 135-145

→ Evaluation des types de PCDD/Fs émis d'incinérateur par le prélèvement direct dans l'air ambiant et l'évaluation indirecte des niveaux dans le sérum physiologique des Taiwanais.

Ching C. Lee, Hsiu L. Chenb et al.
Chemosphere, Volume 59, Issue 10, June 2005, Pages 1465-1474

Le but de cette étude était d'évaluer les types de PCDD/Fs dans l'air ambiant, basée sur l'information de données émises de l'incinérateur et produites par des mesures dans l'air ambiant et dans le sérum physiologique. Quatre zones circulaires, appelées A, B, C, et D, ont été identifiées sur la base des concentrations moyennes annuelles ambiantes de PCDD/Fs simulées à partir d'un incinérateur de déchets municipaux. Seize échantillons ambiants ont été pris dans les 4 zones circulaires au cours des 4 saisons. 89 volontaires ont été recrutés selon la distribution démographique de chaque zone. Des profils de PCDD/Fs ont été mesurés pour l'air et le sérum dans les échantillons collectés. En comparant le profil des congénères aux échantillons d'air ambiant et de sérum, nous avons constaté que l'OCDD, l'OCDF, le 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD et le 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF étaient les groupes prédominants parmi les 17 congénères présents dans les échantillons d'air ambiant et de sérum. L'analyse factorielle a montré que la distribution des types de PCDD/Fs dans les échantillons d'air ambiant et de sérum sont presque identiques à travers les différentes zones, excepté les congénères des échantillons de sérum issus des résidants de la zone C. En outre, le niveau moyen de PCDD/Fs a été réduit de manière significative d'environ 10 fois lorsque l'incinérateur a été arrêté pendant une des périodes de prélèvement. Nous pourrions conclure que l'exposition dans l'air ambiant était le plus important contributeur aux niveaux de PCDD/Fs mais pas l'unique pour le sérum. Par conséquent, une autre source ou une source plus forte, telle qu'une exposition professionnelle, une alimentation diététique ou une consommation de produits locaux, devraient être étudiées en même temps.

→ Size distribution of airborne particulate matter and associated heavy metals in the roadside environment

Constantini Samara

Chemosphere, Volume 59, Issue 8, May 2005, Pages 1197-1206

→ Recherche environnementale des PCDD/PCDF, HAP, PCB et métaux lourds autour de l'incinérateur de la ville de Reggio Emilia (Italie du nord) et les routes principales environnantes

F. Capuano, B. Cavalchia, G. Martinella

Chemosphere, Volume 58, Issue 11, March 2005, Pages 1563-1569

Des échantillons de sol, de sédiments et d'aiguilles de pin de la région de Reggio Emilia ont été analysés afin d'estimer la pollution environnementale provoquée par un incinérateur. Les PCDD/PCDF, PCB, HAP et métaux ont été analysés dans les échantillons collectés. Les données obtenues ont montré les niveaux relativement bas de pollution. En effet, les données de PCDD/PCDF et de PCB étaient comparables aux valeurs habituellement trouvées dans les secteurs de pâturage des pays européens. Les concentrations en métaux dans les sols et les sédiments peuvent être reliées aux bruits de fond géologiques naturels locaux et aux activités agricoles. Les valeurs de HAP sont sensiblement inférieures aux valeurs limites établies par la réglementation italienne.

→ Transport d'antibiotiques vétérinaires dans l'environnement terrestre suite à l'épandage d'effluents agricoles

Paul Kay

Chemosphere, Volume 59, Issue 7, May 2005, Pages 951-959

L'environnement peut être exposé aux médicaments vétérinaires administrés au bétail du fait de l'épandage agricole de fertilisants organiques. Les fertilisants sont souvent épandus sur les parcelles suite à la récolte de la précédente moisson. En dépit des recommandations, les fertilisants peuvent ne pas être enfouis dans le sol pendant un certain temps. Si un épisode pluvieux se produit avant l'enfouissement, il se peut que les fertilisants et tous les résidus antibiotiques qu'ils sont susceptibles de contenir soient transportés vers les eaux de surface. Ce phénomène a été étudié dans une étude de terrain et le transport par l'intermédiaire de parcelles drainées a été

comparé à celui sur de la chaume de récolte. Trois antibiotiques vétérinaires, des groupes de tétracycline, de sulfonamide et de macrolide, ont été appliqués aux fertilisants d'origine porcine. Vingt quatre heures après l'épandage, les parcelles ont été irriguées. Après ceci les parcelles ont reçu des précipitations normales. Le sulphachloropyridazine a été détecté dans les eaux d'écoulement de la parcelle avec un pic de concentration de $703,2 \mu\text{g.l}^{-1}$, et l'oxytétracycline avec un pic de concentration de $71,7 \mu\text{g.l}^{-1}$. Les concentrations maximales de la parcelle qui n'avait pas de conduit de transport étaient inférieures avec $415,5$ et $32 \mu\text{g.l}^{-1}$, respectivement. En revanche, la tylosine n'a pas du tout été détectée. Les pertes en masse des composés étaient également plus grandes dans la parcelle possédant un conduit de transport à cause d'une plus grande génération d'écoulement. Celles-ci n'ont toutefois pas excédé $0,42\%$ pour le sulphachloropyridazine et $0,07\%$ pour l'oxytétracycline.

→ Variabilité saisonnière des niveaux de platine, de palladium et de rhodium (PGE) dans les poussières routières et dans les sols au bord de la route, Perth, Australie occidentale

Jason D. Whiteley

WATER, AIR, & SOIL POLLUTION, Issue: Volume 160, Numbers 1-4, January 2005, Pages: 77 – 93

L'émission des éléments de la famille du Platine (PGE) issus des convertisseurs catalytiques d'automobile a montré une augmentation rapide des concentrations de platine, de palladium et de rhodium dans les médias au bord de la route. Cet article examine la variabilité temporelle des niveaux de PGE dans les poussières routières et dans les sols situés au bord de la route sur une période de 12 mois. Les échantillons de poussières et de sol ont été analysés par ICP-MS après digestion au micro-onde et échange cationique. Les concentrations de PGE dans tous les échantillons de poussières et de sol sont élevées et au-dessus des concentrations locales de fond avec des niveaux maximum en platine de 440 ng.g^{-1} , en rhodium de 91 ng.g^{-1} et en palladium de 440 ng.g^{-1} . Des variations saisonnières systématiques des niveaux de PGE ont été observées dans les deux types d'échantillons et la distribution temporelle des niveaux de PGE est affectée par un certain

nombre de facteurs dépendant de la morphologie de surface et des précipitations extérieures. Tout au long de la période de prélèvement les ratios de PGE dans les poussières et les sols sont conformes à la composition connue des convertisseurs catalytiques indiquant que les PGE restent associés pendant leur mobilisation et leur transport.

→ Uptake, Deposition and Wash Off of Fluoride and Aluminium in Plant Foliage in the Vicinity of an Aluminium Smelter in Norway
Eva Vike
Water, Air, & Soil Pollution, Issue: Volume 160, Numbers 1-4, Date: January 2005, Pages: 145 – 159

EXPOLOGIE

➔ Personal exposures to VOC in the upper end of the distribution—relationships to indoor, outdoor and workplace concentrations

Rufus D. Edwards

Atmospheric Environment

Volume 39, Issue 12 , April 2005, Pages 2299-2307

➔ Evaluation of serum dioxin congeners among residents near continuously burning municipal solid waste incinerators in Korea

Chan-Seok Moon, Yoon-Seok Chang

International Archives of Occupational and Environmental Health 2005, issue: Volume 78, Number 3, Pages: 205 - 210

➔ Consumption of homegrown products does not increase dietary intake of arsenic, cadmium, lead, and mercury by young children living in an industrialized area of Germany

Michael Wilhelm

Science of The Total Environment, Volume 343, Issues 1-3, 1 May 2005, Pages 61-70

RISQUES

→ Quantitative risk assessment of FMD virus
transmission via water

Schijven, J; Rijs, GBJ; Husman, AMDR

RISK ANALYSIS, 25 (1): 13-21; FEB 2005

METHODOLOGIE DE L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

→ Chemical Mixtures: Considering the Evolution of Toxicology and Chemical Assessment

Emily Monosson

Environmental Health Perspectives Volume 113, Number 4, April 2005

→ Mesures nationales de l'exposition comme outil d'aide à la décision pour la protection de la santé publique pour des expositions environnementales

James L. Pirkle

International Journal of Hygiene and Environmental Health, Volume 208, Issues 1-2, 8 April 2005, Pages 1-5

La protection de la santé publique dans le cadre d'expositions environnementales requiert quatre étapes : détection des expositions connues ou suspectées pour causer des maladies, l'évaluation du risque sanitaire, mise en œuvre d'une intervention sur les expositions, et la vérification que l'intervention sur l'exposition est efficace. En portant les efforts sur ces quatre domaines, il est nécessaire de prendre en compte la taille de la population exposée, la gravité des effets sur la santé, et la disponibilité de mesures sur l'exposition coût-bénéfiques. Les données d'exposition de la population sont dépendantes de chacune de ces étapes pour protéger la santé. Les données de biosurveillance pour la population américaine sont maintenant disponibles pour aider les scientifiques et les médecins de santé publique dans la prévention des maladies résultant d'expositions environnementales, et elles complètent celles disponibles pour les niveaux de contamination chimiques des milieux environnementaux. Le second rapport national sur les expositions humaines aux substances chimiques d'origine environnementale fournit pour la population américaine les concentrations de 116 substances chimiques dans le sérum, sang et urines de 1999 à 2000 avec des analyses distinctes par âge, sexe, et groupe/ethnie. Cette information nationale sur l'exposition identifie les produits chimiques qui contaminent les américains en quantité mesurable ; détermine si les niveaux d'exposition sont plus hauts parmi des sous-groupes de population ; détermine combien d'américains ont des niveaux en substances chimiques au-dessus des niveaux de seuil identifiés pour la protection de la santé (pour des substances chimiques qui en possèdent) ; établit les gammes de référence qui définissent

l'exposition de la population générale de sorte que des expositions peu communes peuvent être identifiées ; évalue l'efficacité des efforts de santé publique pour réduire l'exposition de la population aux substances chimiques choisies ; et évalue dans les temps les tendances de l'exposition de la population des USA. Les mesures réalisées dans le sang dans la population étaient importantes pour identifier l'essence comme source significative d'exposition au plomb et en renseignant la réduction des niveaux d'exposition dans la population suite au retrait du plomb dans l'essence et d'autres produits aux Etats-Unis. Les niveaux de cotinine dans le sérum au début des années 90 ont indiqué une exposition plus répandue à la fumée environnementale de tabac (ETS) aux Etats-Unis que ce que l'on pensait avant et les mesures complémentaires en 1999 et 2000 ont montré une diminution importante de l'exposition à la fumée de tabac en raison des actions de santé publique entreprises dans les années 90.

Une nouvelle évaluation par biosurveillance de l'exposition de la population des USA sera publiée tous les 2 ans dans les rapports nationaux sur les expositions humaines aux substances chimiques d'origine environnementale. Ces rapports incluront les 116 substances chimiques actuelles et de nouvelles substances chimiques supplémentaires pour surveiller les expositions prioritaires de la population.