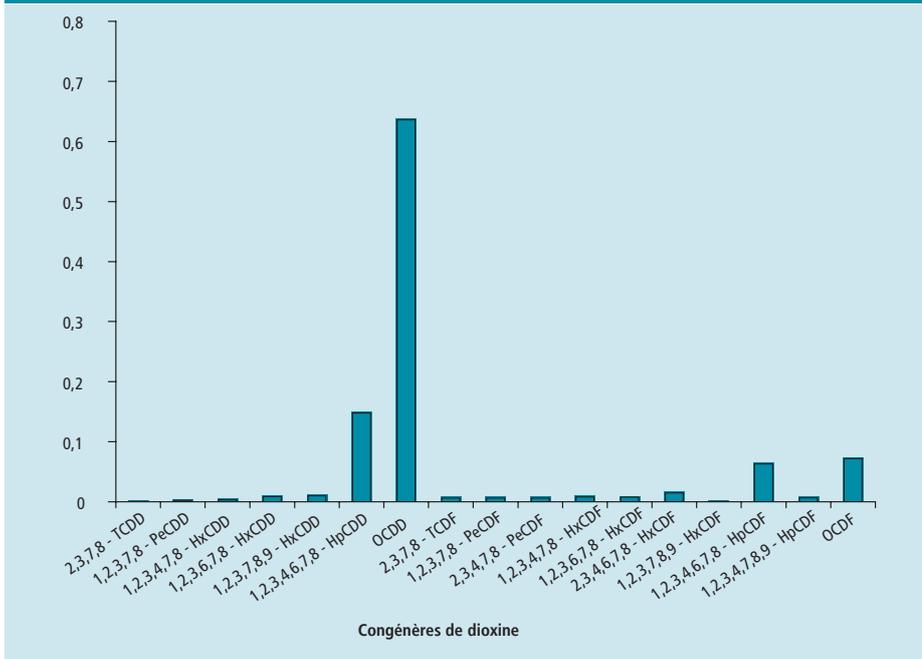


Figure 2 Profil moyen des 17 congénères de dioxine (%) considérés comme toxiques, mesurés dans 75 échantillons de sols prélevés autour de l'usine d'incinération des ordures ménagères de Besançon, France (2002) / Figure 2 Average dioxin profiles (17 toxic congeners) (%) in 75 soil samples collected in the vicinity of the municipal solid waste incinerator of Besançon, France (2002)



Source : référence [5]

multivariés, intégrant la concentration en carbone organique et l'altitude.

La pertinence des quatre classes d'exposition est donc validée uniquement au nord-est de l'UIOM. Il se trouve que l'enquête cas-témoins sur les LNH portait très majoritairement sur cette zone (90 % des cas et 91 % des témoins), et qu'une nouvelle analyse sur ces seules données conduit à un risque de LNH légèrement augmenté [OR = 2,5, IC 95 % 1,4 - 4,5].

Par ailleurs, la répartition des 17 congénères toxiques au sein d'un même prélèvement constitue la « signature » d'une source d'exposition aux dioxines. Les données détaillées recueillies permettent de rechercher des profils différents, pouvant caractériser chacun une origine distincte de dioxines. À la suite d'analyses statistiques complexes (réseau neuronal de Kohonen et algorithme de classification non-supervisée floue

fuzzy *k-means*), le même *cluster* principal (composé de 73 prélèvements) est identifié [6]. Les deux autres prélèvements constituent soit un, soit deux autre(s) *clusters*. Quelque soit le *cluster* ou le contraste (topographie simple/complexe, intérieur/extérieur des limites de la ville, zones plus exposées/moins exposées) considérés, le profil des congénères est identique (figure 2). Cette empreinte commune montre sans ambiguïté l'existence d'une unique source d'exposition sur la zone d'étude (l'UIOM). Toute autre source, ponctuelle ou diffuse (circulation automobile...), ne peut donc pas expliquer les résultats épidémiologiques obtenus.

### Conclusion

Une partie de ces résultats ont conduit la Direction générale de la santé à saisir l'Institut national de veille sanitaire (InVS) dans le cadre

du plan national cancer 2003-2007, pour améliorer les connaissances sur le rôle des rejets atmosphériques des UIOM dans l'incidence des cancers parmi les populations riveraines.

La situation de Besançon apparaît quasi-expérimentale car aucune autre source émettant ce type d'effluent n'est localement individualisable (en particulier, il n'existe pas d'industrie sidérurgique ou métallurgique). Bien que les UIOM ne soient pas considérées comme une source importante d'exposition aux dioxines (la voie alimentaire serait à l'origine, dans la population générale, de 90 % de la quantité de dioxines présente dans l'organisme), la cohérence des différents volets de cette approche éco-épidémiologique renforce l'hypothèse d'une association entre l'exposition environnementale à la dioxine et la survenue de LNH dans les populations ayant résidé à proximité d'un UIOM. L'enquête nationale est venue très récemment confirmer ce lien, en particulier chez les femmes [7].

### Références

- [1] Commission européenne. Directive 94/67/CE du Conseil du 16 décembre 1994, concernant l'incinération des déchets dangereux. Journal officiel n° L365 du 31/12/1994: p. 0034-0045.
- [2] Viel JF, Arveux P, Baverel J, Cahn JY. Soft-tissue sarcoma and non-Hodgkin's lymphoma clusters around a municipal solid waste incinerator with high dioxin emission levels. *Am J Epidemiol*. 2000; 152:13-9.
- [3] Floret N, Mauny F, Challier B, Arveux P, Cahn JY, Viel JF. Dioxin emissions from a solid waste incinerator and risk of non-Hodgkin lymphoma. *Epidemiology*. 2003; 14:392-8.
- [4] Floret N, Mauny F, Challier B, Cahn JY, Tourneux F, Viel JF. Dioxin emissions and soft-tissue sarcoma: results of a population-based case-control study. *Rev Epidemiol Sante Publique*. 2004; 52:213-20.
- [5] Floret N, Viel JF, Lucot E, Dudermeil PM, Cahn JY, Badot PM, et al. Dispersion modeling as a dioxin exposure indicator in the vicinity of a municipal solid waste incinerator: a validation study. *Environ Sci Technol*. 2006; 40:2149-55.
- [6] Floret N, Lucot E, Badot PM, Mauny F, Viel JF. A municipal solid waste incinerator as the single dominant point source of PCDD/Fs in an area of increased non-Hodgkin's lymphoma incidence. *Chemosphere*. 2007; 68:1419-26.
- [7] Viel JF, Daniau C, Gorla S, Fabre P, de Crouy-Chanel P, Sauleau EA, et al. Risk for non Hodgkin's lymphoma in the vicinity of French municipal solid waste incinerators. *Environ Health*. 2008; 7:51.

## Effets sur la santé des incinérateurs d'ordures ménagères : résultats d'un groupe de travail d'experts de l'OMS\* / Health effects on the general population of municipal solid waste incinerators: results from a WHO expert workshop\*

Francesco Mitis (mit@ecr.euro.who.int), Marco Martuzzi

Organisation mondiale de la santé, Centre européen de l'environnement et de la santé

### Mots clés / Key words

Incinération d'ordures, effets nocifs, traitement des déchets / Waste incineration, adverse health effects, waste management

\* Cet article s'appuie sur le texte d'une publication de l'OMS rédigée par un groupe de travail sur les effets sur la santé du traitement des déchets [1]. Traduit de l'anglais.

Le traitement des déchets constitue une problématique de plus en plus complexe dans de nombreux pays européens. Les effets sur la santé

et le bien-être de l'exposition aux déchets et aux produits issus de leur traitement sont un sujet majeur d'inquiétude en Europe. Il est possible

qu'il y ait des conséquences sur la santé aussi bien des populations vivant à proximité des installations de traitement que des travailleurs

exposés professionnellement. Si ces deux problématiques de santé publique sont importantes, nous ne traiterons ici que de la première.

Les difficultés rencontrées lors de l'adoption de politiques de traitement des déchets économes et peu nocives pour la santé sont dues à plusieurs raisons parmi lesquelles : l'abondance de données suggérant, mais sans conclure, qu'il existe un éventuel effet nocif chez les populations vivant à proximité des usines de traitement, d'incinération et d'enfouissement ; la confusion entre les problèmes différents que sont la gestion des ordures ménagères et des autres types de déchets (par exemple les déchets toxiques industriels et les déchets hospitaliers) ; le manque de confiance envers les autorités publiques et la communauté scientifique ; le syndrome du « pas chez moi » (syndrome *Nimby, Not in my backyard*), peut-être lié à des problèmes de perception des risques et de communication.

Les motifs d'inquiétude sur d'éventuels effets nocifs de l'incinération des ordures, qui est une des solutions recommandées pour le traitement des ordures ménagères par l'autorité en charge du traitement des ordures de l'Union européenne (UE), sont l'inhalation d'air contenant des polluants issus de la combustion et de la combustion incomplète, la consommation d'aliments et d'eau pollués, ou le contact avec le sol contaminé.

En comparaison avec d'autres sujets d'épidémiologie environnementale, un nombre limité d'études épidémiologiques ont été réalisées afin d'évaluer les effets sur la santé de l'incinération d'ordures sur les travailleurs professionnellement exposés ou la population vivant à proximité [2-6]. Rushton [3] a analysé six études : quatre d'entre elles font état d'excès de cas de cancers spécifiques (cancers du système digestif, du foie, des reins, du pancréas et lymphomes non-hodgkiniens (LNH)). Quelques excès de risque ont été constatés pour des cancers de l'estomac et des voies respiratoires dans des études réalisées sur des travailleurs exposés professionnellement, de même qu'il existe vraisemblablement une association forte avec un faible poids de naissance. Cependant, les données concernant l'exposition ont été considérées comme insuffisantes pour conclure de manière fiable sur ces associations.

Franchini et coll. [2] ont analysé 45 articles publiés entre 1987 et 2003 : 32 concernaient les effets sur la santé dans des populations vivant à proximité des incinérateurs, 11 se rapportaient à l'exposition professionnelle et deux traitaient aussi bien de l'exposition environnementale que professionnelle. Les auteurs ont souligné le fait que, dans la plupart de ces études, l'exposition était mal définie du fait d'un manque de données concernant les émissions, le type de déchets incinérés et les modes de dispersion à l'extérieur du site de l'usine d'incinération. La majorité de ces études se rapportaient à des incinérateurs de première génération, caractérisés par des technologies limitées de réduction d'émissions et des températures de combustion basses, ce qui conduit à de fortes émissions. Les émissions produites par les incinérateurs plus récents compris dans l'analyse étaient moindres et de nature différente. Pour cette raison, les résultats de toutes ces études ne sont pas facilement

comparables et une cohérence entre elles ne devrait pas être attendue. Néanmoins, les conclusions des deux tiers de ces études portant sur le cancer suggèrent l'existence d'un effet. Dans ces études, des résultats positifs significatifs ont été rapportés dans le cas de cancers spécifiques (LNH, sarcomes des tissus mous (STM), cancer du poumon et cancers de l'enfant) ; les résultats concernant le cancer du larynx et du foie n'étaient pas cohérents. Les résultats concernant des paramètres d'évaluation non associés au cancer, tels que les conditions respiratoires chroniques ou aiguës chez l'enfant et chez l'adulte, n'étaient pas concluants. En conclusion de la revue, les auteurs suggèrent que d'autres études fondées sur le développement de marqueurs biologiques spécifiques et le relevé systématique de mesures environnementales sont nécessaires afin de mieux caractériser l'exposition.

Dans la revue réalisée par le DEFRA [5], dans laquelle les résultats de 23 études et 4 revues de la littérature ont été analysés, les auteurs ont conclu qu'il n'existait pas de preuves convaincantes démontrant une association entre les incinérateurs et le cancer, et qu'il n'existait que peu de preuves suggérant un accroissement de la prévalence de symptômes respiratoires dans les populations vivant à proximité des usines. Cependant, ils ont souligné que dans la plupart des cas les émissions des incinérateurs contribuent faiblement à la pollution locale de l'air.

Une publication récente en italien [4] a analysé 32 articles identifiés dans la base de données Medline et publiés entre 2003 et mars 2006. La plupart des études sélectionnées avaient évalué l'exposition individuelle au moyen de biomarqueurs ; les études épidémiologiques « classiques », basées sur des marqueurs de substitution de l'exposition, ont diminué en nombre. Les résultats d'études en population générale étaient moins cohérents que ceux d'études portant sur l'exposition professionnelle : quelques associations ont été rapportées avec le LNH et les STM, mais le nombre d'études était réduit et l'exposition mal caractérisée.

D'autres études européennes ont été analysées dans une revue récente [6]. Cette analyse a surtout porté sur les émissions fines et ultrafines rejetées par les incinérateurs et a souligné le besoin d'adopter une approche prudente du fait du nombre limité d'études et de l'insuffisance actuelle des connaissances de leurs effets sur la santé. Les auteurs ont décrit une méta-analyse italienne [7] démontrant qu'il existait un excès de mortalité masculine par LNH dans une population de 25 petites communes équipées d'incinérateurs d'ordures ménagères (UIOM), ainsi que deux études françaises [8, 9]. La première de ces deux études se rapportait à la relation entre l'incidence de cancers dans une population vivant à proximité de 16 incinérateurs en France et l'exposition à la dioxine, définie par modélisation de la dispersion atmosphérique et de l'accumulation de dépôts de dioxine en surface. La comparaison des incidences de cancers entre les zones d'exposition élevée et les zones d'exposition faible a mis en évidence un sur-risque significatif pour tous types de cancer, LNH et cancer du sein chez la femme, ainsi que myélomes multiples chez l'homme et LNH dans les deux sexes. La deuxième étude a analysé les taux de dioxine dans le sang de popu-

lations vivant à proximité de huit incinérateurs. L'exposition était caractérisée en modélisant la dispersion atmosphérique et l'accumulation de dépôts de dioxine en surface, et en fonction de la consommation de produits locaux : des associations positives ont été établies avec la consommation de produits locaux, bien qu'il n'y ait pas de différence significative dans les taux de dioxine dans le sang entre sujets exposés et non exposés.

Dans une étude récente réalisée dans la Province de Venise [10], une association significative entre exposition à la dioxine modélisée et risque de STM a été mise en évidence. Le risque de développement de sarcome était plus élevé chez les sujets ayant été exposés le plus longtemps et au niveau le plus intense.

Un groupe de travail d'experts internationaux sur les effets du traitement des déchets sur la santé a été organisé en 2007 par le Centre européen de l'environnement et de la santé de l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Les études épidémiologiques existantes sur les effets des émissions d'incinérateurs d'ordures ménagères sur la santé ont été examinées par l'un des experts [11]. Il est parvenu à la conclusion que ces études se sont concentrées sur les effets sur la santé locale dans trois champs d'investigation : les symptômes respiratoires, le système reproductif (y compris les anomalies congénitales) et le cancer. Peu d'études ont porté sur les symptômes respiratoires, mais leurs résultats suggèrent une association avec l'incinération de déchets. Les données concernant les conséquences sur le système reproductif ont été considérées comme étant insuffisantes [11]. La majorité des études portaient sur le cancer et leurs résultats n'étaient pas tous cohérents [11]. Cependant, il a été souligné que certaines études, surtout celles réalisées en Italie [10,12] et en France [13], ont relevé une augmentation du nombre de cas de STM et de LNH dans la population vivant à proximité des incinérateurs de déchets, et donnent des arguments en faveur d'un rôle étiologique possible de la 2,3,7,8-tétrachlorodibenzodioxine (2,3,7,8-T<sub>4</sub>CDD).

Les 26 experts du groupe de travail de l'OMS travaillant tous dans des domaines de recherche pertinents dont l'épidémiologie environnementale, l'évaluation d'impact sanitaire, l'analyse économique, les risques chimiques et la santé publique, ont pu se mettre d'accord sur une position commune. Les données disponibles concernant les effets sur la santé et l'exposition à l'enfouissement et à l'incinération d'ordures ont été passées en revue, les principales études européennes ont été analysées et la discussion a porté sur le soutien à donner aux différents niveaux des autorités européennes impliquées dans l'élaboration de la politique des déchets, par une prise en compte de la problématique sanitaire. Il a été démontré que : (i) même si certaines études ont rapporté une association entre le fait d'être domicilié près d'un incinérateur et des effets nocifs, les données ne sont pas, en général, assez concluantes pour identifier l'existence d'un sur-risque et quantifier son ampleur et (ii) il n'existe pas assez de preuves indiscutables permettant de définir de manière univoque une politique en matière d'incinération : ceci est principalement attribuable au fait que relativement peu d'études

de bonne qualité ont été réalisées et qu'elles portent, pour la plupart, sur des usines d'incinération d'ancienne génération [1].

Il a été souligné que, généralement, les facteurs de confusion rendent difficile la réalisation et l'interprétation d'études épidémiologiques. L'accroissement des risques relatifs est difficile à détecter pour plusieurs raisons. En premier lieu, les informations relatives à la présence d'agents nocifs à proximité d'un incinérateur ne sont pas facilement traduites en mesures d'exposition exploitables : il est rarement possible de conclure qu'un contaminant spécifique, détecté dans l'environnement où dans une population, provient d'un incinérateur et non d'une autre source. En fait, dans la plupart des études où un excès de risque a été mis en évidence, d'autres explications, comme l'exposition à une source autre qu'un incinérateur ou la présence de facteurs de confusion résiduels liés à des conditions socio-économiques défavorables, ont été avancées. Une exception notable est la série d'études réalisées sur l'incinérateur de Besançon [13]. En plus des difficultés d'évaluation de l'exposition, les effets sur la santé, le cas échéant, sont difficiles à détecter car ils sont en général dus à une exposition prolongée à de faibles concentrations. Néanmoins, la constitution d'un échantillon de population suffisamment grand pourrait éventuellement permettre de surmonter cette limite.

Il est important de remarquer que les émissions atmosphériques des incinérateurs modernes sont largement réduites en comparaison avec celles des usines de l'ancienne génération. Il est difficile de comparer le peu d'études réalisées sur les incinérateurs de dernière génération avec celles portant sur l'ancienne génération à cause de plusieurs différences technologiques entre ces types d'usine. L'adoption des meilleures technologies disponibles, mise en application par l'UE, conduit au fait que la survenue d'effets mesurables sur la santé des populations vivant à proximité immédiate des incinérateurs de nouvelle génération devient moins probable. Toutefois, l'impact global sur l'environnement et sur la santé humaine par des mécanismes d'action indirects n'a pas encore été évalué. L'incinération des ordures ménagères, en particulier, est actuellement en augmentation dans de nombreux pays européens, et pourrait contribuer de façon non négligeable à la production de gaz à effet de serre et de polluants persistants dans l'environnement. De plus, l'émission de particules ultrafines et de nanoparticules devrait être étudiée et leurs effets nocifs potentiels, sujet de préoccupation majeure pour le grand public, examinés. En

réalité, si les incinérateurs de déchets ne sont responsables que d'une petite partie de l'ensemble de la pollution particulaire de l'air en comparaison avec d'autres sources (par exemple les émissions des automobiles), cette petite fraction pourrait être d'une nature différente et probablement plus nocive.

La modélisation de l'exposition utilisée dans nombre des premières études – dans laquelle l'exposition était directement fonction de la distance depuis la cheminée – est insuffisante pour diverses raisons : (i) l'exposition devrait être caractérisée par des modèles de dispersion de la pollution dans l'air au lieu d'être fonction de la distance à la source ; (ii) jusqu'à présent, les études épidémiologiques, toxicologiques et d'évaluation de l'exposition n'ont pas intégré de manière suffisante les données de surveillance biologique dans l'évaluation des risques sanitaires encourus au niveau de chaque individu, des communautés et de la population. Il est désormais nécessaire de concevoir et réaliser des programmes de surveillance et de *biomonitoring*, notamment pour investiguer les effets sur la santé liés à une exposition faible à des produits chimiques environnementaux et qui pourraient être détectés sur une longue période, comme cela a été le cas dans une série d'études réalisées à proximité de deux incinérateurs portugais [14]. La mise en évidence d'effets nocifs associés aux incinérateurs, bien que non concluants, s'ajoute à d'autres problématiques environnementales à intégrer dans la prise de décisions stratégiques concernant le traitement des déchets, allant dans le sens d'une réduction de la production de déchets, leur réutilisation et leur recyclage, comme préconisé par les Directives de l'UE. Les autorités au niveau national et local devraient interdire et éliminer les mauvaises pratiques, dépassées et illégales encore employées à certains endroits, soutenir la réglementation et sa mise en application, et investir dans les technologies conformes à l'état de l'art pour réduire les émissions.

Le processus de prise de décision relatif à la localisation et au fonctionnement des usines de traitement des déchets devrait être transparent et juste, et viser au remplacement des mauvaises pratiques, voire illégales, par des pratiques légales et plus sûres dans les plus brefs délais, même si dans certains cas les périodes de transition peuvent être longues.

#### Références

[1] Mitis F, Martuzzi M, eds. Population health and waste management: scientific data and available options. Report of a WHO workshop, Rome, Italy, 29-30 March 2007. Copenhagen: OMS, Bureau régional de l'Europe, 2007.

[2] Franchini M, Rial M, Buiatti E, Bianchi F. Health effects of exposure to waste incinerator emissions: a review of epidemiological studies. *Ann Ist Super Sanita*. 2004; 40(1):101-15.

[3] Rushton L. Health hazards and waste management. *Br Med Bull*. 2003; 68:183-97.

[4] Bianchi F, Franchini M, Linzalone N. Salute in cenere ? [Incineration and health: where from here ?]. *SNOP* 2006; 67(21):20-4 (in Italian).

[5] Review of the environmental and health effects of waste management: municipal solid waste and similar wastes. London: Department for Environment Food and Rural Affairs; 2004. <http://www.defra.gov.uk/ENVIRONMENT/waste/research/health/index.htm>

[6] Linzalone N, Bianchi F. Inceneritori: non solo diossine e metalli pesanti, anche polveri fini e ultrafini [Incinerators: not only dioxins and heavy metals, also fine and ultrafine particles]. *Epidemiol Prev*. 2007; 31(1):62-6 (in Italian).

[7] Bianchi F, Minichilli F. Mortalità per linfomi non Hodgkin nel periodo 1981-2001 in 25 comuni italiani con inceneritori di rifiuti solidi urbani [Mortality for non-Hodgkin lymphoma in the period 1981-2000 in 25 Italian municipalities with urban solid waste incinerators]. *Epidemiol Prev*. 2006; 30(2):80-1 (in Italian).

[8] Étude d'incidence des cancers à proximité des usines d'incinération d'ordures ménagères. Exposition aux incinérateurs pendant les années 1970-1980. Résultats définitifs. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire, 2008 [http://www.invs.sante.fr/publications/2008/plaquette\\_resultats\\_uiom/index.html](http://www.invs.sante.fr/publications/2008/plaquette_resultats_uiom/index.html)

[9] Étude d'imprégnation par les dioxines des populations vivant à proximité d'usines d'incinération d'ordures ménagères. Synthèse des résultats. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire. 2006. [http://www.invs.sante.fr/publications/2006/etude\\_impregnation\\_dioxine/index.html](http://www.invs.sante.fr/publications/2006/etude_impregnation_dioxine/index.html)

[10] Zambon P, Ricci P, Bovo E, Casula A, Gattolin M, Fiore AR, et al. Sarcoma risk and dioxin emissions from incinerators and industrial plants: a population-based case-control study (Italy). *Environ Health*. 2007; 16:6-19.

[11] Staines A. Overview of health effects - incinerators. In: Mitis F, Martuzzi M, eds. Population health and waste management: scientific data and available options. Report of a WHO workshop, Rome, Italy, 29-30 March 2007. Copenhagen: OMS, Bureau régional de l'Europe, 2007; pp. 22-7.

[12] Comba P, Ascoli V, Belli S, Benedetti M, Gatti L, Ricci P, et al. Risk of soft tissue sarcomas and residence in the neighbourhood of an incinerator of industrial wastes. *Occup Environ Med*. 2003; 60:680-3.

[13] Viel JF, Floret N. Incinerators, case study (France): dioxins emitted from a municipal solid waste incinerator and risk for non Hodgkin's lymphoma and soft tissue sarcomas. An ecoepidemiology study in Besançon, France. In: Mitis F, Martuzzi M, eds. Population health and waste management: scientific data and available options. Report of a WHO workshop, Rome, Italy, 29-30 March 2007. Copenhagen: OMS, Bureau régional de l'Europe, 2007; pp. 62-4.

[14] Reis FM, Segurado S, Pereira Miguel J. Incinerators, case study (Portugal): environmental health surveillance related to waste incineration. In: Mitis F, Martuzzi M, eds. Population health and waste management: scientific data and available options. Report of a WHO workshop, Rome, Italy, 29-30 March 2007. Copenhagen: OMS, Bureau régional de l'Europe, 2007; pp. 65-7.

La publication d'un article dans le BEH n'empêche pas sa publication ailleurs. Les articles sont publiés sous la seule responsabilité de leur(s) auteur(s) et peuvent être reproduits sans copyright avec citation exacte de la source.

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin épidémiologique hebdomadaire sur <http://www.invs.sante.fr/BEH>

**Directrice de la publication** : Dr Françoise Weber, directrice générale de l'InVS  
**Rédactrice en chef** : Judith Benrekassa, InVS, [redactionBEH@invs.sante.fr](mailto:redactionBEH@invs.sante.fr)  
**Rédactrice en chef adjointe** : Valérie Henry, InVS, [redactionBEH@invs.sante.fr](mailto:redactionBEH@invs.sante.fr)  
**Secrétaire de rédaction** : Farida Mihoub, InVS, [redactionBEH@invs.sante.fr](mailto:redactionBEH@invs.sante.fr)  
**Comité de rédaction** : Dr Sabine Abitbol, médecin généraliste ; Dr Thierry Ancelle, Faculté de médecine Paris V ; Dr Pierre-Yves Bello, InVS ; Catherine Buisson, InVS ; Dr Christine Chan-Chee, InVS ; Dr Sandrine Danet, Drees ; Dr Isabelle Gremy, ORS Ile-de-France ; Dr Nathalie Jourdan-Da Silva, InVS ; Dr Rachel Haus-Cheymol, Service de santé des Armées ; Dr Christine Jestin, Inpes ; Éric Jouglu, Inserm CépiDc ; Dr Bruno Morel, InVS ; Josiane Pillonel, InVS ; Dr Sandra Sinno-Tellier, InVS ; Hélène Therre, InVS.  
N° CPP : 0206 B 02015 - N° INPI : 00 300 1836 - ISSN 0245-7466

**Diffusion / Abonnements** : Alternatives Économiques  
12, rue du Cap Vert - 21800 Quétigny  
Tél. : 03 80 48 95 36  
Fax : 03 80 48 10 34  
Courriel (provisoire) : [ddorey@alternatives-economiques.fr](mailto:ddorey@alternatives-economiques.fr)  
Tarif 2009 : France et international 62 € TTC  
**Institut de veille sanitaire - Site Internet** : [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr)  
**Imprimerie** : Maulde et Renou Sambre - Maubeuge  
146, rue de la Liberté - 59600 Maubeuge