

Les reproches des experts de l'Afssaps concernant l'étude de Tübingen sont-ils fondés ?

(en italique, des extraits de la critique de l'Afssaps, pages 49 et 50)

1. La question de la non-publication de la 2^{ème} partie de l'étude de Tübingen.

« Que penser de l'étude de Tübingen ?

Une deuxième partie de l'étude aurait dû porter sur les aspects épidémiologiques en relation avec les accumulations de mercure mais cette partie n'a pas été publiée. Un document en version française intitulé « Etude de Tübingen concernant les amalgames dentaires première deuxième partie signé du groupe de recherches en analyses de l'environnement de l'Université de Tübingen Dr E. Roller, Dr H.D. Weiss et K.H. Maier » a été porté à la connaissance du groupe de travail. A la suite de l'article, on trouve 23 pages numérotées correspondant à la seconde partie de l'étude sous le titre : "Relation entre la concentration en mercure dans la salive et des symptômes pathologiques déterminés ". »

Philippe Clédon, un des auteurs de cette étude, a expliqué dans un courriel envoyé à l'Afssaps le 10/07/2003 (cf. annexe 10) pour quelles raisons cette 2^{ème} partie n'avait pu être publiée :

« J'ai dû arrêter mes travaux sur la toxicité des métaux lourds sur la santé de la reproduction humaine et donc par là même l'étude que nous avons commencée en 1995 sur les amalgames dentaires à cause des menaces et pressions qui pesaient sur notre groupe de travail à l'Université de Tübingen en Allemagne.

Nous avons publié la première partie de cette étude qui correspondait à la description analytique des métaux lourds et surtout du mercure [...]. Cette étude a d'ailleurs été traduite en français et mise à votre disposition par le Dr Melet.

*La 2^{ème} partie de l'étude devait porter sur les aspects épidémiologiques en relation avec les accumulations de mercure. Malheureusement cette partie du projet n'a jamais pu être commencée car je n'ai pu maintenir le groupe de travail **sous la pression et les menaces des parties concernées** (Université, cliniques dentaires, etc.). [...] »*

Philippe Clédon a proposé à l'Afssaps de venir en discuter, afin de soutenir les travaux du Dr Melet. Il nous expliquait dans une lettre en septembre 2005 que 10 ans après avoir été contraint de stopper cette recherche, il en subissait toujours les conséquences et qu'il était soumis à de sournoises pressions.

2. La "controverse vigoureuse".

« Dans la controverse scientifique vigoureuse autour de la toxicité du mercure libéré par les amalgames dentaires, l'étude de Tübingen tient une place centrale : elle est considérée par les détracteurs des amalgames comme une preuve épidémiologique indiscutable de leur nocivité. Quels sont les résultats obtenus et en quoi sont-ils utiles à l'évaluation des risques ? »

Si **controverse** il y a, elle est alimentée par les autorités dentaires et médicales pro-amalgames, qui n'ont jamais accepté cette étude et qui n'ont eu de cesse de la disqualifier, tout d'abord en affirmant, niant l'évidence, qu'elle n'avait pas été publiée dans une revue à comité de lecture.

L'affirmation selon laquelle cette étude serait "**considérée par les détracteurs des amalgames comme une preuve épidémiologique indiscutable de leur nocivité**" est très

étonnante. A notre connaissance, étant donné que la 2^{ème} partie de cette étude n'a pu être publiée, l'étude de Tübingen est considérée par les scientifiques soucieux de la santé publique comme **une étude importante mettant en évidence l'instabilité des amalgames dentaires** (1^{ère} partie de l'étude), compte tenu du grand nombre d'analyses de salive (plus de 17 000). Rappelons que jusqu'à la parution de cette vaste étude en 1997, les autorités dentaires **entretenaient le mythe de la stabilité des amalgames** (cf. articles de revues dentaires) : le mercure, bien à l'abri dans l'amalgame, ne pouvait s'en échapper dès lors que celui-ci était mis en bouche. L'expression systématiquement employée était celle de « doses infinitésimales » de mercure. Cela explique sans doute pourquoi une telle étude a jeté l'émoi dans le microcosme dentaire.

3. Biais lié au recrutement des 20 000 participants.

« Il n'est pas inutile de rappeler que quelques 20000 participants ont été recrutés par voie d'annonce dans un magazine (Eltern) en décembre 1995 et ont reçu le matériel de prélèvement ainsi qu'un questionnaire de santé moyennant le paiement d'un droit de participation à une association pour l'enfance, l'environnement et la santé (MOMO). Ce mode de recrutement inhabituel induit une surreprésentation des femmes (> 59 %), et, plus particulièrement, de celles en âge de procréer ; l'objectif initial de l'étude était, en effet, d'étudier les troubles de la fertilité-fécondité en relation avec la présence éventuelle de métaux lourds dans l'organisme. Les tranches inférieures à 25 ans et supérieures à 50 ans, pour lesquelles le nombre d'amalgames est en moyenne plus faible, sont fortement sous-représentées ».

Les participants ont été recrutés par voie d'annonce, et, circonstance aggravante, dans un magazine à lectorat féminin. En conséquence, on observe une sur représentation féminine (59% de femmes), qui semble gêner les experts.

Pourtant, ceux-ci n'ont rien trouvé à redire dans le cas d'autres études qu'ils ont exploitées. Citons l'étude de Lygre, seule étude citée par les experts pour la mesure du mercure salivaire (voir plus loin) : elle comprend 78% de femmes (39 femmes pour 50 mesures salivaires) ; l'étude de Saxe et al, 1999 (seule étude utilisée par l'Afssaps dans le – court – paragraphe sur la maladie d'Alzheimer) : 61% de femmes ; etc. A l'opposé, l'étude rétrospective de Bates (2004), mettant en évidence une corrélation positive entre le nombre d'amalgames et le risque de sclérose en plaque (SEP), inclut 84% d'hommes, alors que la SEP est une maladie à forte prévalence féminine.

La tranche d'âge de 25 à 50 ans, qui possède davantage d'amalgames que les tranches extrêmes, est sur représentée : cela présente l'intérêt d'estimer l'exposition au mercure de la population en âge de procréer, ce qui nous paraît important. Les auteurs précisent d'ailleurs, au début de la discussion, que leurs résultats ne peuvent être extrapolés à la population allemande : leur faire ce reproche ne paraît donc pas fondé.

4. Défauts méthodologiques.

« Par ailleurs, il n'est pas précisé clairement quels ont été les critères d'exclusion (pathologies préexistantes, traitements médicamenteux et exposition professionnelle ou de loisir au mercure, consommation d'alcool, de tabac, etc.). Aucune donnée sur les sources d'apport alimentaire de mercure (consommation de poissons et produits de la mer) n'est incluse dans le questionnaire fourni aux participants. L'absence de bilan odontologique détaillé constitue un défaut méthodologique majeur : les sujets ont déclaré eux-mêmes le nombre d'amalgames en bouche sur le questionnaire de santé. La nature des amalgames employés, les dates de pose ou de dépose ne sont donc pas connues. Le questionnaire de santé ne fait aucunement référence à l'hygiène buccodentaire.»

- **Critères d'exclusion non précisés.**

A l'évidence, il est impossible, avec 20 000 participants (et plus de 17 000 inclus) d'effectuer une investigation aussi précise que lors d'études impliquant un petit nombre de sujets. Mais même dans ces études, de tels critères ne sont pas forcément précisés : c'est le cas de l'étude de Lygre (**53 sujets** seulement, 50 analyses de mercure), qui n'indique ni la consommation de poisson, de médicaments, de tabac ou d'alcool, ni l'exposition professionnelle ou de loisirs (?) au mercure. Mais est-ce si choquant : la consommation de poisson, le tabagisme, etc. pourraient-ils avoir un impact important sur le taux de mercure salivaire ? Cela ressemble bien là encore à un mauvais procès. En revanche, la connaissance de la consommation d'alcool revêt une importance non négligeable dans les études s'intéressant à l'étiologie de la maladie d'Alzheimer, puisqu'une consommation d'alcool est protectrice contre cette pathologie. Cependant, ce n'était pas l'objet de l'étude de Tübingen. Ce reproche aurait donc pu être fait à meilleur escient pour l'étude de Saxe, si appréciée de nos experts et apparemment exempte à leurs yeux de toute imperfection, puisque cette étude s'intéresse au lien éventuel entre mercure dentaire et maladie d'Alzheimer.

- **Absence de bilan dentaire détaillé.**

Les experts qualifient l'absence de bilan dentaire de **défaut méthodologique majeur** : ce sont les participant(e)s qui ont compté leurs amalgames, et renseigné un questionnaire, et non un dentiste ; l'hygiène dentaire n'est pas questionnée.

Si on se penche sur l'étude de Ask-Björnberg (p. 23 du rapport de l'Afssaps), comme sur celle d'Ask (2002, p. 22, 23 et 24 du même rapport), le nombre d'amalgames n'a pas été là non plus constaté par un dentiste : les 123 femmes ont observé elles-mêmes leur bouche dans un miroir et ont rempli un questionnaire. Ni l'histoire ni l'hygiène dentaires n'ont été renseignées. Cette procédure ne semble pas avoir gêné les experts français. Il est vrai que l'histoire dentaire (dépose, travaux sur amalgames, présence de couronne en or) est un paramètre important qui est négligé dans de nombreuses études. Pourtant, il est reconnu que ces facteurs sont de nature à moduler l'exposition mercurielle. Ainsi, des personnes de plus de 50 ans possédant peu d'amalgames – car leurs amalgames ont été déposés, fraisés, des couronnes ont été posées – peuvent être davantage intoxiquées que des personnes du même âge possédant plus d'amalgames, mais sans couronne.

Cependant, l'étude de Tübingen compte 17 000 participants. Considérant la puissance de cette étude, l'approximation résultant d'un auto-comptage est négligeable, ce qui n'est pas le cas avec un effectif de 123 personnes. Il s'agit d'un principe statistique bien connu.

5. Absence de degré de signification statistique.

« Cette étude se divise en deux parties bien distinctes dont seule la première, qui rapporte la distribution des teneurs de mercure de la salive en fonction du nombre d'amalgames, a été publiée [Krauss., 1997]. Les résultats concernent 17351 sujets inclus parmi les 20000 sollicités, entre janvier et avril 1996. La présentation des données est faite sous forme de graphiques. Il n'y a pas de tableaux de valeurs joints indiquant les principaux paramètres de distribution des valeurs et le degré de signification statistique des résultats. Une relation étroite et quasi linéaire entre le nombre d'amalgames en bouche et les concentrations médianes de mercure salivaire avant et après mastication, est montrée – ce qui est attendu et confirmé par diverses études- mais ni le coefficient de régression ni les intervalles de confiance et de prédiction ne

sont mentionnés, ce qui est paradoxal en raison de l'extrême variabilité des valeurs de mercure salivaire au sein de l'échantillon ».

Il est en effet dommage de ne pas avoir cette donnée. Cependant, là encore, le très grand nombre de participants est de nature à atténuer ce défaut.

6. Consensus international sur le fait que le mercure salivaire est un marqueur ne présentant pas d'intérêt car soumis à une dispersion considérable.

« Il existe à l'heure actuelle un consensus international sur le fait que le mercure salivaire, surtout après stimulation par mastication, est un marqueur très peu informatif car soumis à une dispersion considérable. Il est, de plus, très mal corrélé aux autres indicateurs reconnus que sont les mercures sanguin et urinaire [Ekstrand, 1998 ; Ganss, 2000 ; Zimmer, 2003] ».

Cette affirmation est **fausse** (il n'existe pas de consensus international, si ce n'est dans l'«Internationale Dentaire») et **insensée**. Que signifie en fait cette considérable dispersion ? Tout simplement **qu'une partie de la population possède un fort taux de mercure salivaire**, imparfaitement corrélé au nombre d'amalgames. Ainsi, l'étude de Tübingen met en évidence qu'environ 10% de la population en âge de procréer a, dans sa salive de mastication, des taux de mercure supérieurs à 100µg/l (la recommandation de l'OMS – identique à la norme française - pour la concentration maximale de mercure dans l'eau potable est de 1µg/l).

Cette dispersion des valeurs de mercure salivaire est bien connue des spécialistes (non-dentistes) de l'exposition aux ions mercuriques de la salive (mais aussi aux vapeurs de mercure). Engqvist et al, par exemple (p. 19 et 50 du rapport) insistent bien sur cette variabilité, qui fait que des personnes peuvent se trouver très exposées au mercure de leurs amalgames. Elle est liée à de multiples facteurs (bruxisme, fréquence de mastication de chewing gum et de consommation de mets chauds et/ou acides, présence de couronnes en or au contact des amalgames, état de délabrement des amalgames, amalgames non polis, etc.). **C'est un fait**, mais on ne peut en déduire comme le font les experts français que le mercure salivaire n'est pas un indicateur valable ! Au contraire, cela montre que cette mesure, associée à celle des vapeurs de mercure de l'air buccal, peut permettre de déceler une exposition importante, éventuellement à l'origine d'une imprégnation mercurielle entraînant des troubles de santé jusque là inexplicables.

« Le mercure salivaire est, de plus, très mal corrélé aux autres indicateurs reconnus que sont les mercures sanguin et urinaire ».

Il est vrai que le mercure salivaire est mal corrélé aux mercures sanguin et urinaire, mais **il est faux d'affirmer que les mercures urinaire et sanguin sont deux indicateurs reconnus** (sauf en cas d'intoxication mercurielle aiguë). Les spécialistes des métaux dits lourds (métaux trace toxiques), bioaccumulables (mercure, plomb, cadmium) savent au contraire depuis longtemps que **ces deux valeurs sont très mauvaises indicatrices d'une intoxication mercurielle au long terme** (c'est-à-dire chronique).

En effet, le mercure absorbé (par voie digestive, pour la partie non évacuée dans les fèces, et surtout par voie pulmonaire) s'accumule pour longtemps dans les organes. Les taux mercuriels sanguin et urinaire peuvent donc être très faibles (très en deçà des valeurs toxicologiques de référence) alors que le cerveau, par exemple, pourra être fortement imprégné. En revanche, le mercure urinaire est un bon indicateur d'une exposition récente.

7. Surévaluation de l'apport de mercure (salivaire et métallique) pour la population adulte.

« Les auteurs ont ensuite tenté d'évaluer l'apport de mercure pour la population adulte de l'étude en intégrant l'apport lié au mercure libéré dans la salive par les amalgames. Selon leur évaluation, 30 % des individus de la population étudiée dépasseraient la dose hebdomadaire tolérable (DHTP) du mercure « total » soit 300 µg/semaine et, pour 3,5 % d'entre eux, l'apport dépasserait trois fois la valeur de la DHTP. L'estimation de l'apport total de mercure d'origine environnementale hors amalgames (air + eau et boissons + aliments = 12 µg/jour) est raisonnable, mais le calcul de l'apport lié à la libération de mercure par les amalgames (fraction de l'air buccal inhalé + mercure salivaire) apparaît fortement surévalué. Les auteurs ont utilisé une valeur constante de débit de salive et de concentration de mercure salivaire pour les périodes sans mastication (22 heures/jour) et avec mastication (2 h/jour). Ils ont aussi ignoré que la DHTP prend en compte la forme chimique du mercure dans l'alimentation (mercure divalent (Hg II) fortement lié à des molécules organiques, complexes organiques du méthylmercure dans la chair des poissons ou d'autres produits de la mer) et non pas la forme élémentaire à l'état dissous ou sous forme de particules d'amalgames ».

Il faut préciser que **les modèles mathématiques utilisés** pour recalculer les mesures effectuées par des toxicologues – comme le modèle d'Olsson et Bergman, p. 20 du rapport – ont été développés par des dentistes (il est bien connu que les dentistes ont la réputation d'être de grands mathématiciens doublés d'éminents toxicologues) et sont dénoncés par les spécialistes des intoxications mercurielles car minorant considérablement l'absorption du mercure (voir à la fin du document : « ASOMAT, response to NHMRC »), contrairement à l'affirmation de l'Afssaps qui parle d'un modèle n'étant plus contesté. Il semble surréaliste que des agences sanitaires comme l'Afssaps (mais aussi l'américaine FDA, l'australienne NHMRC...), utilisent des modèles réalisés par des dentistes pro-amalgames pour estimer, en la minorant, l'absorption mercurielle : c'est à des toxicologues, scientifiques indépendants, de le faire. Accepterait-on que les industriels de l'amiante décident de la teneur en fibres sans danger pour les travailleurs d'une usine ? Mauvais exemple ! C'est en effet ce qui s'est passé en France, au détriment de la santé de milliers d'ouvriers qui le paient aujourd'hui de leur vie. **Ce qui est désormais considéré comme inadmissible dans le dossier de l'amiante doit l'être aussi dans celui des amalgames dentaires, où les dentistes sont juges et partie.**

Dans l'étude de Tübingen, l'utilisation d'une valeur constante de débit salivaire sans mastication (22 h/j) et avec mastication (2 h/j, ce qui est peu en cas de bruxisme) nous paraît pertinent, compatible avec d'autres études (Gradl et al, 1992 ; Mayer et al, 1994) et non de nature à fausser les résultats.

Les auteurs n'ignorent pas que la DHTP prend en compte la spéciation du mercure : ils ont considéré une consommation moyenne de poisson. Leurs résultats seraient même plutôt minorés, car ils ont négligé la méthylation par des bactéries buccales des ions mercuriques émis par les amalgames (Leistevuo, 2001 : p. 20 du rapport, mais oublié dans la bibliographie).

8. La question des particules d'amalgames.

«La biodisponibilité du mercure des particules d'amalgames drainées par la salive est très faible. Lygre et coll. [1999] ont montré que près de 90 % du mercure salivaire après mastication était associé à des particules sédimentables par simple centrifugation à basse vitesse (3400 x g pendant 30 minutes). Ces résultats sont en accord avec ceux d'Engqvist et coll. [1998] qui

ont montré qu'au moins 80 % des particules d'amalgames ingérées étaient retrouvées intactes dans les selles, alors que seulement 7 % du mercure était retrouvé sous forme de composés de Hg II dont le facteur d'absorption intestinale est inférieur à 10 %. »

Les particules éventuellement présentes dans la salive sont effectivement très peu absorbées.

Les auteurs de l'étude de Tübingen ont rédigé un complément – non publié dans une revue scientifique – à leur étude sur le sujet des particules (in *Amalgames dentaires, un problème de santé publique*, Collection Résurgence, comprenant l'étude de Tübingen et le rapport d'expertise de l'Université de Kiel sur les amalgames dentaires, pour le procès Degussa).

Ces particules seraient surtout libérées par le polissage des amalgames, et présentes ensuite pendant 4 semaines dans la salive¹.

L'équipe de l'étude de Tübingen a mesuré chez 105 personnes (avant et après mastication) la concentration mercurielle dans la salive additionnée d'acide, dès le prélèvement, puis 3 jours et 8 jours après. Or, la concentration mercurielle a montré une grande stabilité dans le temps pour tous les échantillons, ce qui signifie que la salive ne contenait quasiment pas de particules d'amalgames. Dans le cas contraire, les particules étant peu à peu dissoutes dans l'acide, la concentration mercurielle aurait augmenté progressivement. Par ailleurs, les chercheurs ont trouvé une très bonne correspondance entre la teneur en ions mercuriques de la salive et les mesures de vapeurs en bouche, ce qui confirme la quantité négligeable de particules de mercure dans la salive.

L'étude de Lygre montre des résultats opposés : près de 90% du mercure salivaire après mastication se trouve sous forme de particules, très peu absorbées.

Or, dans cette étude, on fait mastiquer aux 53 patients non des chewing-gum, comme dans la plupart des autres études, mais de la **paraffine** pendant 5 minutes. Il s'agit d'un **matériau astringent**, évidemment susceptible d'arracher des particules d'amalgames.

De plus, Lygre n'effectue la centrifugation afin de séparer les particules de la phase liquide de la salive que chez **6 des 53 sujets**, les 6 témoins, c'est-à-dire les 6 personnes n'incriminant pas leurs amalgames dans leurs troubles de santé.

Dans l'introduction de l'étude de Lygre, on peut lire :

« Dans l'étude allemande controversée de Tübingen, **publiée seulement sur Internet** [...] »

Il s'agit d'une **diffamation récurrente**, que l'on peut lire aussi dans le rapport du Sénat sur les métaux lourds (2001), et qui a été réitérée par les experts de l'Afssaps lors de la présentation orale de leurs conclusions, alors que l'association NAMD leur avait transmis la publication², ainsi qu'au directeur de l'Afssaps, Monsieur Duneton.

¹ En France, malgré les recommandations de « bonnes pratiques », ce polissage, qui nécessite une visite supplémentaire, n'est quasiment jamais effectué. Il est pourtant pris en compte dans la cotation de l'acte par la SS, mais jamais contrôlé. La plupart des dentistes semblent considérer simplement que poser un amalgame n'est plus assez rentable s'il faut voir le patient 2 fois. L'intérêt du polissage est de réduire considérablement la surface de contact de l'amalgame avec le milieu buccal, donc de diminuer l'exposition au mercure. Cependant, si le polissage n'est pas effectué selon les recommandations (aspirateur chirurgical, refroidissement à l'eau, digue), il est de nature à laisser échapper de grandes quantités de mercure (vapeurs) qui seraient alors inhalées.

², Krauss P, Deyhle M, Maier KH, Roller E, Weiss HD, Clédon P. *Field study on the mercury content of saliva*, 1997.

Cette étude a bien été publiée dans une revue à comité de lecture (Toxicological and environmental chemistry), mais n'est pas indexée dans la base de données medline (elle est indexée dans une base de données toxicologique).

Lygre écrit ensuite que « *Les auteurs **allèguent** une corrélation entre mercure salivaire et symptômes subjectifs* ». Lygre parle ici de la 2^{ème} partie de l'étude, non publiée.

Puis, **dans la discussion** : « *Dans l'étude de Tübingen, qui a exagéré le relargage du mercure dans la salive, les analyses n'ont pas distingué le mercure dissous dans la salive et celui lié à des particules* ».

Par leurs calculs complémentaires, les auteurs ont mis en évidence que les salives prélevées ne contenaient quasiment pas de particules. Bien entendu, c'est très différent quand on mastique un morceau de paraffine très astringent. Le problème est que cet ingrédient figure rarement au menu des porteurs d'amalgames, ce qui est de nature à constituer un "léger" biais méthodologique.

L'étude de Lygre est **une petite étude** (50 participants, mesure des particules chez seulement 6 d'entre eux), effectuée par des **dentistes**, publiée dans **un journal dentaire**, dans laquelle on fait mastiquer de la **paraffine susceptible de fausser gravement les résultats**. Il semble bien que cette étude ait été mise en place pour **tenter de discréditer l'étude de Tübingen**, qui n'a jamais été acceptée par le milieu dentaire.

Quelle audience inespérée pour cette étude anecdotique, notamment auprès des instances officielles !

Comment comprendre que les experts français, si prompts à critiquer l'étude de Tübingen, se soient englués dans cette aventure paraffinée, et utilisent cette seule étude (p. 20) pour évaluer le mercure salivaire, lui ôtant tout intérêt en tant qu'indicateur ?

L'objectivité de ces experts peut d'ailleurs aussi être appréciée dans leur façon de présenter l'étude de Leistevuo, qui a mis en évidence la méthylation des ions mercuriques par les bactéries buccales (phénomène de nature à augmenter substantiellement l'absorption intestinale du mercure) : cette publication est citée, mais les résultats sont présentés comme des "*théories qui ont été avancées*".

On décèle donc aisément, à la façon dont sont exploitées les études qui ont eu l'heur d'être citées par les experts français (beaucoup d'études importantes ayant été "oubliées"), un **manque flagrant d'objectivité** : les études dérangeantes sont impitoyablement décortiquées et critiquées, ou qualifiées de théories, ou encore "oubliées" alors que les résultats obtenus dans de petites études de dentistes sont présentés comme des faits incontestables.

Le fait que le rapport de l'Afssaps consacre 92 lignes à la critique de l'étude de Tübingen, alors que, par exemple, le placenta "n'a droit" qu'à 4,5 lignes, le fœtus à 11 lignes et la maladie d'Alzheimer à une douzaine de lignes, ne peut que nous interpeller : le but du rapport de l'Afssaps est-il bien de faire la lumière sur les risques liés au mercure dentaire ?

MG pour Namd

**Extrait de la réponse de la Société australienne de médecine orale au groupe de travail
sur l'amalgame du NHMRC**

(en ligne: <http://www.zipworld.com.au/~rgamma/ASOMATResponseToNHMRC.html>)

Australasian Society of Oral Medicine and Toxicology

Response to the

"Dental Amalgam And Mercury In Dentistry"

Report of an NHMRC Working Party

(February 1999)

Date: May 1999

Authored by:

President: Dr. Roman Lohyn

8th Floor, 175 Collins Street

Melbourne 3000

This section of the report has elicited the greatest level of concern regarding the WP's thoroughness and objectivity. The issue of the amount of mercury absorbed from dental amalgams has been debated for some time and it is therefore very disturbing that the WP has not even once mentioned the fact that autopsy studies have confirmed the accuracy of the Lorscheider and Vimy model (Lorscheider & Vimy 1986, Lorscheider & Vimy 1990) for determining tissue mercury accumulation from dental amalgams.

The calculations of Lorscheider and Vimy had been criticised by several dentists (Olsson & Bergmann as well as Mackert). Lorscheider and Vimy responded to criticisms of their vapour level estimates (Letters to the editor, J.Dent Res July 1987 pg 1289) In it they showed that their model, a 4 compartment model allowing for inorganic and elemental Hg distribution, which predicted brain Hg levels based on their mercury vapour level predictions, was vindicated by human autopsy studies which showed brain Hg concentrations in close agreement with their predictions. They made the point that if their mercury vapour levels calculations were so far out then there was no way that the human autopsy studies would have come so close to their predicted levels This would appear to be a reasonable defence of their work. They later (Lorscheider & Vimy 1990) also showed close correlation with blood Hg studies. The autopsy studies (Friberg et al 1986, Abraham et al 1984, Eggleston 1987, Nylander et al 1987) confirmed Lorscheider & Vimy's revised calculations of 9.98 ug for 1-16 amalgams, 14.68 ug for \$12 amalgams and 4.01 ug for # 4 amalgams. It seems appropriate for the WP to explain why they did not consider this research, and, given that Lorscheider and Vimy's calculations were validated by marching tissue levels, exactly why they would not accept their figures as an accurate figure of mercury absorption from dental amalgams. Given that the WP estimates of 2-5 ug are purely unverified estimates opposed to Lorscheider and Vimy's validated tissue levels, it is inappropriate in ASOMAT's view to use the WP figures in preference to Lorscheider and Vimy's.

The WP's own citation of Halbach 1994 (para 3) who concluded a daily exposure of about 10ug/day, seems to confirm the Lorscheider & Vimy research. It seems unreasonable that the WP would also characterise the above as being within the range of estimates of 1-2 ug/day (Eley 1997c) Is it really the WP's contention that an error of magnitude of 5-10 times is "in the range". What would the WP consider totally "out of range", particularly in light of the fact that autopsy studies have confirmed the Lorscheider & Vimy figures. Surely it would be appropriate to conclude that Eley was wrong.

Why are not even one of the autopsy and blood studies which support the Lorscheider and Vimy' model mentioned at all.