



RECOMMANDATIONS

**concernant l'évacuation des eaux usées
et des résidus contenant du mercure provenant
des cabinets dentaires**

Membres du groupe de travail

G. Borer	Lucerne, spécialiste de la protection de l'environnement (Société suisse d'odonto-stomatologie)
Th. Conrad	Dubendorf, Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux
F. Conradin	Zurich, Services d'assainissement de la Ville
E. Eichhorn	Zurich, Services d'assainissement de la Ville; jusqu'au 19.11.87
W. Fischer	Zurich, dentiste cantonal
H.R. Krähenbühl	Zurich, Services d'assainissement de la Ville; à partir du 2.6.88
P. Leumann	Zurich, Office des eaux et de la protection des eaux
P. Leutert	Zurich, Services d'assainissement de la Ville; jusqu'au 19.11.87
P. Liechti	Berne, Office fédéral de la protection de l'environnement
E. Müller (président)	Berne, Office fédéral de la protection de l'environnement
J. Wirz	Winterthour et Bâle, Université de Bâle

Table des matières

	Page
I INTRODUCTION	1
II RESUME DES MESURES RECOMMANDEES	3
III UTILISATION DU MERCURE DANS LES CABINETS DENTAIRE; LE PROBLEME DES DECHETS	5
IV RETENTION DES RESIDUS D'AMALGAMES MELES AUX EAUX USEES	7
V RETENTION DES RESIDUS D'AMALGAMES MELES AUX DECHETS	13

Annexes

LE MERCURE:

1 PROPRIETES CHIMIQUES ET PHYSIQUES	15
2 EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT	17
3 RISQUES POUR LA SANTE	19
4 PRODUCTION ET UTILISATION EN SUISSE	21

I INTRODUCTION

Les concentrations de mercure que l'on trouve dans les eaux, les eaux usées communales et les boues d'épuration sont dues notamment à l'évacuation d'amalgames par les cabinets dentaires. Etant donné la toxicité élevée de cette substance, l'Ordonnance sur le déversement des eaux usées fixe une valeur limite de 0,01 mg/l de mercure pour les eaux usées provenant de l'artisanat et de secteurs assimilés. Dans la mesure où la teneur en mercure des eaux usées provenant des cabinets dentaires est supérieure à cette valeur limite, il convient de les soumettre à un pré-traitement.

On dispose aujourd'hui d'instruments qui permettent de limiter dans une large mesure la teneur en amalgames de ce type d'eaux usées, et dont l'efficacité a été prouvée. Un groupe de travail constitué à l'initiative de l'Office des travaux publics et du Service d'assainissement de la Ville de Zurich, et dont la présidence a été reprise par l'Office fédéral de la protection de l'environnement (OFPE), a étudié le problème du traitement de ces eaux usées et élaboré les présentes recommandations. L'OFPE, en accord avec la Société suisse d'odonto-stomatologie (SSO), recommande aux autorités cantonales compétentes pour la protection des eaux ainsi qu'aux dentistes, de procéder à l'assainissement des eaux usées en vue d'abaisser la teneur en mercure des eaux usées et des boues d'épuration.

En ce qui concerne les déchets, la Société suisse d'odonto-stomatologie a mis au point en 1986 un système de collecte, de tri et de recyclage, que les cantons peuvent reprendre tel quel.

II RESUME DES MESURES RECOMMANDEES

L' Office fédéral de la protection de l'environnement recommande aux services cantonaux compétents en matière de protection des eaux d'édicter, pour l'assainissement technique des eaux usées et l'élimination des déchets contenant du mercure provenant des cabinets dentaires, les prescriptions suivantes:

A partir du 1er juillet 1989, tous les cabinets dentaires nouvellement installés, ainsi que toutes les unités de soins nouvellement installées ou réinstallées dans d'anciens cabinets devront être équipés d'un séparateur d'amalgames. Ce séparateur devra atteindre un taux de séparation de 95 % au minimum.

A la fin de l'année 1989, toutes les unités de traitement existantes devront être équipées d'une installation d'aspiration comportant un séparateur d'amalgames adéquat. Ce séparateur devra atteindre un taux de séparation de 70 % au minimum.

A la fin de l'année 1993, toutes les unités de traitement devront être équipées d'un séparateur d'amalgames. Ce séparateur devra atteindre un taux de séparation de 95 % au minimum.

Les unités de traitement qui n'ont pas recours aux amalgames sont dispensées de l'obligation de s'équiper de séparateurs.

Les boues d'amalgames ainsi que les canalisations et tuyaux souillés par les amalgames sont des déchets spéciaux et doivent être éliminés comme tels (Ordonnance du 12 novembre 1986 sur les mouvements de déchets spéciaux [ODS]).

En ce qui concerne les déchets, la Société suisse d'odonto-stomatologie (SSO) a mis au point en 1986 un système de collecte, de tri et de recyclage, que les cantons peuvent reprendre tel quel.

III UTILISATION DU MERCURE DANS LES CABINETS DENTAIRE; LE PROBLEME DES DECHETS

Les amalgames utilisés actuellement par les cabinets dentaires suisses contiennent environ 40 % de mercure (Hg)¹, le reste étant constitué d'argent, de cuivre et d'étain (ainsi que de traces de zinc). Naguère, on avait recours en Suisse à des amalgames à haute teneur en mercure et faible teneur en cuivre, encore utilisés dans certains pays. Une partie de ces amalgames, lorsqu'ils sont préparés ou extraits, finissent mêlés aux déchets ou aux eaux usées. En outre, le fraisage de vieux amalgames peut s'accompagner d'une production de poussières d'amalgames extrêmement fines. Lorsque la surface spécifique augmente, la réactivité chimique augmente aussi, ce qui se traduit par une accélération des réactions d'oxydation. Or, quand l'étain contenu dans l'amalgame s'oxyde, il libère une partie du mercure qui était alors fixé par l'étain. Dans une unité de traitement (Dental-unit), ce seul processus entraîne la libération d'environ 1/2 g de mercure dissous par an.

Par an et par dentiste, on estime que 250 g de mercure environ finissent mêlés aux déchets, et 150 g environ, aux eaux usées.

Selon les recherches de l'Institut pour l'environnement du Land de Hesse (Hessische Landesanstalt für Umwelt), l'éventail des tailles des particules est relativement large:

0,04	- 37 %	dans la classe des particules plus grandes que 0,5	mm
1,5	- 52 %	dans la classe des particules de 0,1 à	0,5 mm
2,5	- 71 %	dans la classe des particules de 0,025 à	0,1 mm
0	- 96 %	dans la classe des particules plus petites que 0,025	mm

En moyenne, plus de 50 % des particules sont inférieures à 0,1 mm.

1) Le mercure:
Propriétés chimiques et physiques cf. Annexe 1
Effets sur l'environnement cf. Annexe 2
Risques pour la santé cf. Annexe 3
Production et utilisation en Suisse cf. Annexe 4

L'Ordonnance sur le déversement des eaux usées limite à 10 ug par litre au maximum la teneur en mercure (dissous ou particulaire) des eaux usées destinées à être déversées dans les canalisations publiques. Dans la plupart des cas, les eaux usées provenant des cabinets dentaires ne satisfont pas à cette limitation.

IV RETENTION DES RESIDUS D'AMALGAMES MELES AUX EAUX USEES

1 Les systèmes existants

On a mis au point en été 1988 un procédé permettant de séparer les particules d'amalgames les plus fines des eaux usées provenant des cabinets dentaires. Plusieurs fabricants proposent ce type d'appareils.

En ce qui concerne l'installation d'aspiration et les crachoirs, il existe aussi bien des systèmes combinés que des systèmes séparés. Leur principe de fonctionnement est basé généralement sur la différence de densité qui existe entre l'eau et l'amalgame.

- La plupart des systèmes combinés et de ceux qui sont prévus pour les crachoirs uniquement séparent les résidus d'amalgame par centrifugation.
- En ce qui concerne l'installation d'aspiration uniquement, des systèmes plus simples qui reposent sur le principe de la sédimentation suffisent. Le tuyau qui transporte le mélange air-eau passe par un réceptacle, où ce mélange tombe, le courant d'air n'étant plus en mesure de le porter. Du fait de leur plus grande densité, les particules d'amalgame sédimentent facilement dans l'eau.
- On peut imaginer d'autres solutions sur le plan technique (filtres, floculation-filtration et séparateurs de métal en métaux non précieux ou utilisés comme électrodes, pour la partie dissoute).

2 Exigences et prescriptions relatives aux appareils et installations

Pour le contrôle de l'efficacité des séparateurs d'amalgame, l'Office fédéral de la protection de l'environnement recommande un procédé repris de prescriptions en vigueur en République fédérale d'Allemagne. En Suisse, ce test (voir 2.1 a) a valeur de directive, dans la mesure où il n'existe aucune base légale pour le contrôle de ce type d'installation.

2.1 Critères applicables aux appareils et concernant le taux de rétention

Les séparateurs d'amalgame dont le réservoir est plein et que l'on continue malgré tout d'utiliser sont inefficaces. Les fabricants de ce type d'installations sont donc tenus de les équiper d'un système qui empêche le fonctionnement de l'appareil lorsque tel est le cas. On pourrait prévoir par exemple un signal d'alarme clairement perceptible, qui retentirait lorsque le réservoir serait rempli à 90 %. Mais si le dentiste est à ce moment en train de soigner un patient, il lui sera difficile de procéder immédiatement à un changement de réservoir. C'est pourquoi il doit avoir la possibilité de stopper le signal d'alarme tant que le réservoir n'est pas rempli à 100 %. Pour des raisons d'hygiène, ne seront autorisés comme réservoirs que des récipients jetables.

Méthode employée pour le contrôle des séparateurs d'amalgame

a) au moyen d'un échantillon de contrôle

En ce qui concerne les séparateurs déjà installés, on exigera pour un échantillon de contrôle de 10,0 g un taux de rétention de 95 %, avec la répartition granulométrique suivante:

1,6 g dans la classe des particules de	3,0 à 0,5 mm
0,4 g dans la classe des particules de	0,5 à 0,1 mm
0,8 g dans la classe des particules inférieures à	0,1 mm

Corrigendum

Chapitre IV 2.2, 3ème alinéa (page 9) devrait être remplacé par:

- un taux de rétention de 95 % pour le séparateur d'amalgame, selon 2.1 a) (échantillon standard et débit d'eau de 120 %) ou le respect des prescriptions d'installation selon 2.1 b) (avec un débit d'eau allant de 10 à 120 %).

Le poids de l'échantillon de contrôle ne doit pas dépasser le poids spécifique de l'amalgame dentaire.

La capacité maximum en litres du séparateur d'amalgame doit être supérieure de 20 % au débit maximum de l'eau dans l'unité de traitement, lorsque tous les systèmes sont en activité (moteurs et spray, rinçage du crachoir, remplissage du verre d'eau, injecteur d'eau pour l'aspirateur de salive et installation d'aspiration, refroidissement des hydrocolloïdes, etc.), tout en respectant le taux de rétention exigé.

b) selon les prescriptions d'installation

Si pour des raisons d'ordre technique, il est impossible de procéder au contrôle décrit sous a) d'un séparateur d'amalgame déjà installé, on appliquera à la sortie des appareils, et pour tous les régimes d'utilisation possibles, la valeur limite de 0,01 mg de mercure par litre, conformément à l'Ordonnance sur le déversement des eaux usées.

2.2 Certificat accompagnant les appareils

L'unité de traitement (Dental-unit) et le séparateur d'amalgame forment ensemble une entité. Chacune de ces entités doit être accompagnée d'un document dans lequel le fournisseur aura précisé ou garanti les données suivantes:

- Le débit maximal de l'eau dans l'unité de traitement (en litres par minute)
- un taux de rétention de 95 % pour le séparateur d'amalgame, selon 2.1 a) (échantillon standard et débit d'eau de 120 %) ou le respect des prescriptions d'installation selon 1.1 b) (avec un débit d'eau allant de 10 à 120 %).

Dans ce certificat figurera en outre un calendrier d'entretien, afin que l'on soit certain que les données indiquées ne varieront pas.

Pour chaque unité d'appareils, on tiendra un carnet d'entretien, et on notera les données relatives à l'élimination des résidus.

2.3 Installation

L'idéal serait que chaque unité de traitement soit équipée d'un séparateur d'amalgame.

En principe, il est possible de connecter plusieurs unités de traitement à un seul séparateur. Cependant, l'inclinaison de chacun des tuyaux de raccordement ne devra jamais être inférieure à 4 %. La charge hydraulique du séparateur devra être adaptée à la somme des charges des différentes unités.

Toutes les canalisations de raccordement et tous les tuyaux situés entre l'unité de traitement et le séparateur d'amalgame doivent être changés tous les deux ans et ils seront éliminés conformément aux prescriptions figurant au chiffre 2.5.

Il conviendrait de renoncer à l'utilisation des injecteurs d'eau (aspirateur de salive) et des pompes à eau annulaires. Si malgré tout on continue de s'en servir, il devront être raccordés à un séparateur d'amalgame doté d'une capacité de charge hydraulique correspondante.

2.4 Utilisation et entretien

L'utilisation et l'entretien des appareils doivent être conformes aux prescriptions du fabricant. Seules des entreprises habilitées doivent être autorisées à procéder à l'entretien des séparateurs d'amalgame (dépôt dentaire, fournisseur ou fabricant).

2.5 Elimination

Les boues d'amalgame ainsi que les canalisations et les tuyaux de raccordement souillés par les amalgames constituent des déchets spéciaux et sont classés respectivement dans la catégorie 1, code 1081, et dans la catégorie 12, code 3040, de l'Ordonnance sur les mouvements des déchets spéciaux (ODS). Par conséquent, seules des entreprises habilitées par les cantons (selon l'ODS) pourront procéder - régulièrement - à leur évacuation.

2.6 Exceptions

Les unités de traitement qui n'ont pas recours aux amalgames sont dispensées de l'obligation de s'équiper de séparateurs.

3 Recommandations concernant l'assainissement technique des eaux usées provenant des cabinets dentaires

L'évacuation des boues d'amalgame pose un certain nombre de problèmes, en raison notamment de leur teneur élevée en mercure. C'est pourquoi il importe que les cantons mettent en oeuvre aussi rapidement que possible une réduction de la pollution mercurielle provoquée par les cabinets dentaires. La Société suisse d'odonto-stomatologie affirme que les délais qui ont été fixés sont raisonnables. En fait, ce n'est pas la procédure de contrôle du séparateur d'amalgame qui est déterminante, mais le moment de son installation et son entretien, faits dans les règles de l'art.

L'Office fédéral de la protection de l'environnement recommande aux services spécialisés de la protection des eaux des cantons d'édicter les prescriptions suivantes en ce qui concerne l'assainissement technique des eaux usées provenant des cabinets dentaires:

Nouvelles installations, remplacement d'unités de traitement

A partir du 1er juillet 1989, tous les cabinets dentaires nouvellement installés, ainsi que toutes les unités de soins nouvellement installées ou réinstallées dans d'anciens cabinets, devront être équipés d'un séparateur d'amalgames. Ce séparateur devra atteindre un taux de séparation de 95 % au minimum et répondre aux critères fixés au chiffre 2.1 du chapitre IV.

Solutions transitoires pour les anciennes installations

A la fin de l'année 1989, les installations de vaporisation-aspiration de toutes les unités de traitement qui recourront aux amalgames devront être munies d'un séparateur d'amalgame adéquat. Ce séparateur devra atteindre un taux de séparation de 70 % au minimum.

Solutions définitives

A la fin de l'année 1993, toutes les unités de traitement qui recourent aux amalgames devront être équipées d'un séparateur d'amalgame. Ce séparateur devra atteindre un taux de séparation de 95 % au minimum, et satisfaire aux critères fixés au ch. 2.1 du chapitre IV.

V RETENTION DES RESIDUS D'AMALGAMES MELES AUX DECHETS

En ce qui concerne les déchets, la Société suisse d'odonto-stomatologie a mis au point en 1986 un système de collecte, de tri et de recyclage, que les cantons peuvent reprendre tel quel.

Se fondant sur l'art. 46 de la Loi sur la protection de l'environnement, l'Office fédéral de la protection de l'environnement recommande aux cantons d'instaurer un système de contrôle pour l'élimination des résidus contenant du mercure provenant des cabinets dentaires.

Jour après jour, les cabinets dentaires produisent des déchets de toutes sortes, apparemment inoffensifs. Ils sont la conséquence de traitements impliquant l'emploi d'amalgames: tampons d'ouate, dents extraites, capsules des amalgames utilisés, déchets de malaxage, excédents ou fragments d'amalgame, etc. Etant donné la teneur en mercure des amalgames, il suffit qu'un tampon d'ouate soit légèrement souillé pour qu'il doive être considéré comme déchet spécial et être éliminé conformément aux prescriptions de l'Ordonnance du 12 novembre 1986 sur les mouvements des déchets [ODS] (catégorie 12, code 3040).

Ce n'est pas en construisant une usine d'incinération adéquate que l'on résoudra le problème posé par l'élimination de ces déchets, mais en agissant à la source, c'est-à-dire auprès de l'utilisateur. Par ailleurs, l'argent comme le mercure sont des matières premières dont les réserves ne cessent de diminuer. C'est pourquoi le Study-Club ARP, qui a mis au point une stratégie en matière d'élimination, recommande que les déchets d'amalgame provenant des cabinets dentaires soient répartis en quatre catégories, collectés séparément et envoyés une à deux fois par an à une entreprise spécialisée dans leur recyclage.

L'étude ARP a été publiée pour la première fois dans la

Revue mensuelle suisse d'odonto-stomatologie
vol. 97, 10 (1987)

et on peut l'obtenir auprès de la SSO sous forme de tirage à part.

D'après cette étude, il convient de répartir les déchets d'amalgame dans les quatre catégories suivantes:

déchets de malaxage et fragments	A1
dents extraites avec amalgame	A2
déchets du cabinet dentaire articles jetables qui ont été en contact avec de l'amalgame	A3
Pièces changées déchets résultant du remplacement de tuyaux et des révisions de l'unité dentaire (cf. aussi Chap. IV, ch. 1.5)	A4

LE MERCURE:

PROPRIETES CHIMIQUES ET PHYSIQUES

Le mercure se présente sous trois formes:

a) le mercure élémentaire (Hg) est un métal lourd à l'éclat argenté (densité $\rho_{\text{Hg}} = 11,55 \text{ g/cm}^3$), liquide à la température ambiante et présentant une pression de vapeur élevée. A 20°C , la concentration d'équilibre est de 13 mg/m^3 , et à 30°C , elle est de 30 mg/m^3 . Le Hg fond à -39°C et bout à 356°C .

Etant donné son état liquide, on peut confectionner avec le mercure des alliages même à température ambiante, appelés amalgames.

b) Les sels de mercure peuvent contenir du mercure aux degrés d'oxydation +1 et +2; on connaît par exemple le Hg_2Cl_2 et le HgCl_2 . La plupart des composés de Hg (I) sont difficilement solubles et on les trouve plutôt rarement à l'état naturel. Sauf exception, par exemple le HgS , les sels de Hg(II) sont plus facilement solubles.

c) Le mercure forme des composés organiques très stables. Des formes à faible poids moléculaire, comme par exemple le diméthyle de mercure, sont très volatiles. Ce sont surtout les composés organiques non ioniques du mercure qui sont hydrophobes et qui s'accumulent de préférence dans les tissus adipeux des animaux.

LE MERCURE:

EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT

A côté du plomb et du cadmium, le mercure est la substance toxique la plus connue de la famille des métaux lourds. Comme il peut prendre des formes très diverses et se combiner de manière très différente, l'évaluation de sa toxicité exige des connaissances approfondies.

Naguère, les taux élevés de mercure dans les cours d'eau et surtout dans les sédiments ainsi que dans les organismes étaient dus pour la plupart aux déversements d'eaux usées de l'électrolyse chlore-alcali, à l'utilisation du mercure comme catalyseur ainsi qu'à la fabrication de produits contenant du mercure. Comme pour d'autres ions de métaux lourds, les ions de mercure sont adsorbés par des particules colloïdales d'hydroxydes ou d'oxyhydrates de fer et de manganèse, précipitent dans les cours d'eau et se déposent dans les sédiments de lacs et de rivières. C'est pourquoi la concentration du mercure dans les eaux proprement dites est relativement faible. La réduction de la charge polluante mercurielle provenant de l'industrie et de l'artisanat ainsi que la construction de stations d'épuration des eaux usées ont considérablement réduit les teneurs en mercure des cours d'eau. Dans les stations d'épuration des eaux usées, la plus grande partie du mercure est évacuée avec les boues d'épuration. L'essentiel de la charge en mercure des boues d'épuration provient aujourd'hui des cabinets dentaires.

En ce qui concerne la charge polluante mercurielle de l'air et du sol, elle a pour origine première l'incinération de déchets urbains contenant du mercure (piles, boues d'épuration, ainsi que résidus provenant des cabinets dentaires). C'est par le canal des usines d'incinération qui n'ont pas été assainies que le mercure présent dans les déchets est dans sa quasi totalité rejeté dans l'environnement par l'intermédiaire des fumées; seules des installations spécialement prévues pour laver les fumées

sont à même de retenir jusqu'à 90 % de la quantité de mercure. Selon l'Ordonnance sur la protection de l'air, toutes les usines d'incinération suisses devront être équipées d'ici à 1990 de laveurs de fumées.

Sous l'effet de bactéries, il se forme dans le cycle biologique différents composés organiques du mercure. Ces transformations ont lieu principalement dans les sédiments. Plus de 10 % du mercure qui s'y dépose se transforment par année. La plupart des substances ainsi formées sont hautement toxiques. Les ions de méthyle de mercure, peu solubles dans l'eau, sont particulièrement dangereux dans cet environnement aquatique. Par l'intermédiaire de la chaîne alimentaire, les concentrations de ces derniers peuvent s'accroître jusqu'à atteindre un facteur 100'000 dans les poissons.

LE MERCURE:

RISQUES POUR LA SANTE

Le mercure élémentaire, ses sels, l'ion méthyle de mercure et ses autres composés organiques possèdent des taux de toxicité différents, et se concentrent dans des parties différentes du corps humain.

En ce qui concerne les personnes appelées à travailler professionnellement avec le mercure, le danger le plus important réside dans l'inhalation de vapeurs de mercure élémentaire; quant au reste de la population, il risque avant tout d'ingérer des aliments contenant du méthyle de mercure. Les champignons et les poissons sont les denrées alimentaires qui contiennent le plus de mercure (entre 0,1 et 0,5 mg Hg/kg).

Le mercure élémentaire peut aussi traverser la peau ou passer dans le nerf olfactif qui conduit directement au cerveau. C'est là un risque auquel sont par exemple soumis les aides-dentaires et les dentistes.

Par le biais du canal digestif, le corps humain retient 0,01 % du mercure élémentaire, 10 % environ des sels inorganiques de mercure et plus de 90 % des composés organiques du mercure. Par le biais des poumons, il retient 80 % de mercure élémentaire gazeux. Le mercure est en grande partie oxydé en Hg^{++} lorsqu'il entre en contact avec les érythrocytes.

La répartition dans le corps et la demi-vie biologique dépendent des différents états et des diverses formes des composés. Le méthyle de mercure se répartit mieux dans le corps que les autres formes organiques, et au contraire de ces dernières se fixe également dans le cerveau. Indépendamment de la forme sous laquelle le mercure a été ingéré, il s'accumule en assez fortes concentrations dans les reins et - mais dans une moindre proportion - dans le foie.

Si la demi-vie biologique des sels inorganiques de mercure est de 70 jours environ, celle du méthyle de mercure n'est que de 40 jours environ, mais peut aller jusqu'à 190 jours suivant le groupe de population.

Les composés du mercure sont très réactifs et se combinent facilement avec les protéines et autres macromolécules. Ce sont des poisons violents, non spécifiques, qui détruisent les enzymes et les membranes cellulaires. Un empoisonnement chronique par des sels de mercure risque d'entraîner une protéinurie. Le méthyle de mercure attaque surtout le cerveau, et les foetus ainsi que les nouveau-nés sont particulièrement exposés. Le mercure élémentaire peut lui aussi passer par diffusion à travers la barrière sanguine cervicale et s'accumuler dans le cerveau. La teneur élevée en lipides du cerveau a pour conséquence un faible taux d'élimination du mercure. Il suffit qu'une faible concentration se fixe pendant un temps relativement long dans le cerveau pour que certains centres moteurs soient atteints. C'est pourquoi l'on considère que c'est le cerveau qui est l'organe le plus exposé aux effets nocifs des accumulations de mercure.

ANNEXE 4

LE MERCURE:

PRODUCTION ET UTILISATION EN SUISSE

L'industrie et l'artisanat nous ont fourni des données grâce auxquelles nous avons pu évaluer et répartir par branches les quantités de mercure utilisées en Suisse durant l'année 1986. Il est en outre possible, en étudiant l'évolution des tendances de différentes branches, d'avancer des prévisions pour 1990.

Utilisation	1986	1990
piles	12 t	3 - 4 t
amalgames (dentistes)	1,7 t	1,4 t
médicaments	0,2 t	0,2 t
tubes fluorescents	0,25 t	0,25 t
thermomètres	1 t	0,8 t
industrie chimique	2 t	2 t
désinfectants pour semences	0,5 t	0,04 t
autres	2 t	2 t
total	env. 20 t	env. 10 t

L'Ordonnance sur les substances dangereuses pour l'environnement prévoit jusqu'en 1990 une réduction échelonnée de la teneur en mercure des piles alcali-manganèse. Les quantités de désinfectants pour semences contenant du mercure diminueront sensiblement d'ici à 1990.

On prévoit qu'en 1990, les quantités de mercure utilisées par les cabinets dentaires représenteront près de 15 % du total. Si l'on ne parvient pas à en retenir une grande partie à la source, c'est-à-dire au moyen d'installations équipant les cabinets dentaires eux-mêmes, la totalité des 1,4 tonne de mercure finira un jour ou l'autre dans l'environnement.

On estime comme suit l'évolution de la charge polluante mercurielle de l'environnement (air, sol et eaux) due aux activités humaines entre les années 1986 et 1990:

Source	1986	1990
incinération de déchets	5,5 t	1 - 2 t
boues d'épuration	0,5 t	0,5 t
compostage de déchets	0,1 t	0 t
charbon, pétrole, gaz naturel	0,3 t	0,3 t
production de ciment	0,1 t	0,1 t
industrie chimique ^{*)}	0,5 t	0,5 t
désinfectant de semences	0,5 t	0,04 t
total	env. 8 t	env. 3 t

^{*)} pour l'air et l'eau uniquement