

# Contaminants dans le lait maternel

## Faut-il encore allaiter ?

### Introduction

La présence de dioxine dans le lait maternel fait périodiquement la une des médias. En 1998 Le Progrès du 29 mai titrait «Dioxines : le lait maternel dénoncé»; «Dioxines : faut-il arrêter d'allaiter», trouve-t-on encore dans Elle du 8/06/1998.

En Juillet 1998, une affiche dénonçant la transmission de dioxine de la mère vers l'enfant par l'allaitement au sein, reçoit le premier prix d'un concours d'artiste au Japon : «lots of love, but lots of poison» (« beaucoup d'amour mais beaucoup de poison ») en était la légende.

Plus récemment encore, en Savoie, une usine d'incinération des ordures ménagères a été responsable du rejet dans l'atmosphère d'une grande quantité de dioxine. Plusieurs centaines d'exploitation ont dû abattre leur bétail, et les habitants de la vallée d'Albertville se sont montré très inquiets. « Lorsque l'on sait que le taux de dioxine est le plus fort en début d'allaitement et qu'il diminue d'environ 12% par mois, j'ai dû atteindre 30 picogrammes (son lait a été contrôlé à 15 picogrammes à la trente-deuxième semaine d'allaitement). Le lait de vache est retiré à partir de 5 picogrammes. Et le nôtre ? A partir de quand faut-il cesser de le donner à notre gamin ? » s'interrogeait une mère dans les colonnes du Monde, le 11 avril 2002.

Entre ces gros titres à sensation et des études scientifiques peu accessibles, le grand public mais aussi les professionnels de santé n'ont pas toujours tous les éléments d'information pour répondre à leur question.

---

## I. Les dioxines et autres contaminants

### I.1. De quels contaminants s'agit-il ?

Certains composés chimiques ont aujourd'hui une solide réputation de toxiques pour l'environnement en général et pour l'être humain en particulier : les polychlorobiphényles (PCB) que l'on trouve dans les transformateurs (ou encore pyralène), les dioxines ou encore polychloro-dibenzo-para-dioxine (PCDD) et les polychloro-dibenzofuranes (PCDF). Ces produits se forment entre 250°C et 800°C au cours de processus industriels qui mettent en jeu du chlore et du carbone (ce sont alors des sous-produits indésirables). Ils sont également produits lors d'incinération de déchets, mais aussi lors de simple feu de camp ou de forêt.

Pendant la guerre du Vietnam un défoliant nommé «agent orange» était utilisé dans les combats. Il contenait la 2,3,7,8- tétrachloro dibenzo-para-dioxine (TCDD), la dioxine connue aujourd'hui comme la plus toxique.

C'est 15 kg de cette même molécule qui ont été dispersés dans l'air lors de l'explosion d'un réacteur à Sévès en juillet 1976.

### Mode d'action

Ces composés contiennent des groupes aromatiques et des atomes de chlore : ils sont plans, lipophiles (solubles dans les graisses), très difficilement métabolisables car très stables. Ils peuvent pénétrer dans les cellules grâce à leur structure atomique et spatiale très proche de celles de certaines hormones, et prendre leur place. Ils sont stockés dans les tissus lipidiques avec des demi-vie allant de 5 à

20 ans chez les adultes. Chez les nouveau-nés, la demi-vie du TCDD est de 4 mois[1]. La demi-vie des PCB serait de 11 mois chez les enfants[2]. Lors d'expositions accidentelles, les doses élevées de produits induisent une séquestration hépatique.

[1] Kreuzer PE et al, 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD) and congeners in infants. A toxicokinetic model of human lifetime body burden by TCDD with special emphasis on its uptake by nutrition, Arch Toxicol 1997;71 (6) : 383-400

[2] Wolff MS et al, Accidental exposure of children to polychlorinated biphenyls, Arc Environ Contam Toxicol, 1991 mai ; 20(4) : 449-53

### Quantités, concentrations : que mesure-t-on ?

La concentration de chaque produits est évaluée en référence à la dioxine la plus toxique, la TCDD, par l'utilisation des Quantités Equivalentes Toxiques (TEQ) : le poids d'un composé est ramené à son poids équivalent en TCDD, en le multipliant par un coefficient de toxicité équivalente.

### Ordres de grandeurs

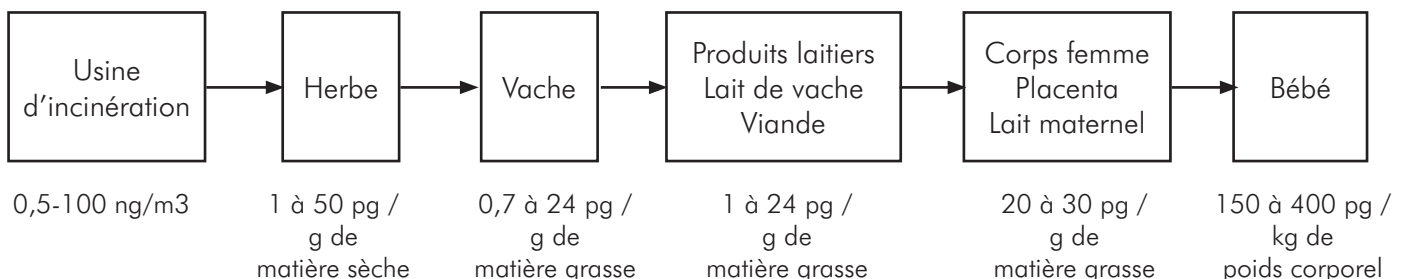
Dans l'air, l'ordre de grandeur est le nanogramme (1 ng = 10<sup>-9</sup>g) par m<sup>3</sup>

Dans les aliments, l'ordre de grandeur est le picogramme (1 pg = 10<sup>-12</sup>g) par gramme de Matière Grasse (MG)

## I.2. Chaîne alimentaire, lait maternel

La source principale d'exposition de l'homme est essentiellement alimentaire (au moins 90%) : la chaîne alimentaire transmet ainsi ces toxiques de leur lieu de production à l'être humain. Lipophiles, ces composées s'accumulent dans les tissus gras et notamment dans le lait maternel. Le bébé reçoit déjà avant sa naissance, via les échanges placentaires avec sa mère, ces produits toxiques. Cette transmission perdure ensuite via le lait maternel pour les bébés allaités, selon le schéma ci-dessous :

### Le bébé en bout de chaîne alimentaire :



### Quantité de toxiques reçue par le bébé

Le bébé recevra toujours des quantités journalières de polluants par l'intermédiaire du lait maternel plus importante que les quantités journalières absorbées par sa mère, puisque celle-ci évacue par ce biais une partie importante des polluants stockés par son organisme durant plusieurs années. Donc même quand une mère respecte toute sa vie les doses maximales tolérables fixées par les organismes internationaux, son bébé recevra des doses plus élevées.

## **Analyse du lait maternel (généralités)**

Le lait maternel est un composé humain riche en graisse, facilement accessible, permettant d'évaluer le taux de toxiques lipophiles présent dans le corps humain. C'est également une porte de sortie importante pour ces composants hors du corps maternel. Les femmes ne produisent pas les énormes quantités mesurées chez les vaches laitières. Elles n'allaitent la plupart du temps que quelques mois ou quelques années. Durant les premières semaines d'un premier allaitement, la mère «déstocke» et les taux de toxiques sont alors les plus élevés.

Les mesures de taux de contaminants ne sont pas le résultat d'une quelconque suspicion sur le lait maternel. Cependant, ayant connaissance de taux parfois très élevés dans le lait maternel, unique source alimentaire de très petits bébés, il est légitime de se demander quels effets ces toxiques peuvent avoir sur le jeune enfant, à court et long terme. Dans les pays où des substituts du lait maternel sont couramment consommés, les professionnels de santé comme les familles se demandent si l'arrêt de l'allaitement ne serait pas, dans certaines situations, préférable.

## **Analyse du lait maternel en France**

En juin 1998, une étude publiée par Que Choisir effectuée sur 15 échantillons de lait maternel, a montré un taux moyen de 21 pgTEQ/g de MG en PCDD et PCDF.

En 1998 et 1999, l'Institut de veille sanitaire (InVS) a mené une large étude sur 240 échantillons de lait maternel (primipares, entre 4 semaines et 8 semaines de lactation) en France. En moyenne, les échantillons de lait avaient une teneur de 16,5 pgTEQ/g de MG (minimum 6,5, maximum 34,3) en PCDD et PCDF. Plus la mère est âgée, plus le taux est élevé (augmentation de 24% pour un écart de 5 ans), traduisant l'accumulation des produits dans le corps maternel. Plus la mère est corpulente, moins le taux est élevé, en raison probablement de la dilution des substances dans les tissus graisseux.

Cette étude a été incluse dans une plus large recherche de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA) concernant la consommation par ingestion d'aliments contenant des dioxines. Les taux moyens en dioxine pour les aliments spécifiques de la petite enfance sont rassemblés dans le tableau 1 :

<b>Laits infantiles</b>	<b>0,46 pgTEQ/g de MG</b>
<b>Lait maternel (étude de l'InVS)</b>	<b>16,47 pgTEQ/g de MG</b>
<b>Petits pots légumes/viandes</b>	<b>0,88 pgTEQ/g de MG</b>
<b>Céréales</b>	<b>0,82 pgTEQ/g de MG</b>

Tableau 1 : Taux moyen en dioxines pour les aliments spécifiques de la petite enfance

Source : Dioxines : données de contamination et d'exposition de la population française, Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA), juin 2000

Pour comparaison, le lait de vache entier et demi-écrémé a un taux de 0,65 pgTEQ/g de MG, et les crustacés et coquillages ont les taux les plus élevés (plus de 50 pgTEQ/g de MG). La vache déstocke en permanence : il suffit d'une nourriture sans dioxine pour qu'en quelques jours le lait de vache ne contienne que le bruit de fond (0,9 pgTEQ/g de MG).

## Exposition des nourrissons

D'après les études précédentes les nourrissons recevront une quantité de dioxines théorique variable selon leur mode alimentaire (tableau 2).

Age	Exposition si alimentés au lait maternel (pgTEQ/kg/j)	Exposition si alimentés au lait infantile (pgTEQ/kg/j)
<b>1-3 mois</b>	<b>83,64</b>	<b>2,11</b>
<b>7 mois</b>	<b>27,53</b>	<b>1,60</b>
<b>13-18 mois</b>	<b>3,16</b>	<b>2,50</b>

Tableau 2 : Calcul de l'exposition des bébés aux dioxines selon leur âge et leur mode d'alimentation  
Source : Dioxines : données de contamination et d'exposition de la population française, Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA), juin 2000

Le Codex Alimentarius (OMS, FAO) considère que l'exposition des bébés allaités varie de 60 à 200 pgTEQ/kg/j pour des taux dans le lait maternel variant de 16 à 40 pgTEQ/g de MG en PCDD et PCDF. Quand les PCB sont pris en compte, un facteur multiplicatif de deux doit être introduit (ainsi une étude menée aux Pays-Bas en 1990 et 1991 montre un taux moyen en PCDD et PCDF de 34,4 pgTEQ/g de MG et de 72,3 pgTEQ/g de MG quand les PCB sont également évalués, la concentration en PCB dans le lait maternel étant de 0,6 µg/g de MG[1]).

En tenant compte d'une demi-vie de la dioxine TCDD de 9 ans, une étude a montré que la charge corporelle en dioxine n'est pas augmentée par la courte période d'ingestion importante due à l'allaitement maternel quand on la compare à celle résultant d'une ingestion journalière d'une dose plus faible (comme la dose journalière tolérable, voir plus loin)[2].

[1] Résultat cité dans *Assessment of the health risk of dioxins : re-evaluation of the Tolerable Daily Intake (TDI)*, OMS, mai 1998

[2] Pollitt F, *Polychlorinated dibenzodioxines et polychlorinated dibenzofurans*, *Regul Toxicol Pharmacol*, 1999 oct ; 30 (2 pt 2) : S63-8

## II. Toxicité des dioxines et autres polluants

### II.1 Toxicité chez les animaux

La toxicité a été démontrée chez certaines espèces (tableau 3). Elle dépend de l'affinité des récepteurs cellulaires pour chaque composé, affinité variable d'une espèce à l'autre, d'une molécule à l'autre : il est difficile d'étendre des observations faites dans le monde animal à l'homme.

Effet	Espèce	Exposition (Dose minimum pour observer l'effet)	Charge du corps maternel (augmentation par rapport au bruit de fond)
Effets sur le développement	Macaque Rhésus	160 pg/kg/jour	42 ng/kg
Toxicité sur les fonctions reproductives	Rat mâle	64 pg/kg (dose unique)	28 ng/kg
Toxicité sur les fonctions reproductives	Rat femelle	200 pg/kg (dose unique)	73 ng/kg
Immunotoxicité	Rat	100 pg/kg (dose unique)	50 ng/kg
Sensibilité virale	Souris	10 pg/kg (dose unique)	10 ng/kg
Endométriose	Macaque Rhésus	160 pg/kg/jour	42 ng/kg
Adénome hépatique	Rat	10 ng/kg/jour Dose pour laquelle aucun effet n'est observé : 1 ng/kg/jour	60 ng/kg

Tableau 3 : Effets observés chez l'animal selon une exposition expérimentale de TCDD

Source : Assessment of the health risk of dioxins : re-evaluation of the Tolerable Daily Intake (TDI), OMS, mai 1998.

### II.2. Expositions importantes des adultes et des jeunes enfants

Lors d'expositions accidentelles ou régulières mais importantes (chez les travailleurs des industries produisant ce type de produits par exemple), des effets cancérigènes ont été observés : cancers de la lymphome, du poumon, musculaires, etc.

Au Viêt-Nam, une augmentation du nombre de naissances de bébés avec bec de lièvre a été observée suite à l'épandage de l'agent orange.

Au Japon et à Taiwan, des études menées dans les années 60 et 70 ont montré que la concentration accidentelle élevée de PCB dans l'huile de riz a entraîné des éruptions cutanées (chloracné), maux de tête, nausées, diarrhée chez les adultes. En passant via le placenta et le lait maternel, ces polluants ont provoqué une augmentation du nombre de bébés de petit poids de naissance, de l'apparition de pigmentation noire de leur peau, de conjonctivite et de jaunisse.

Après l'accident survenu à Sévés, les femmes de la région ont mis au monde plus de filles que de

garçon, et 20% des enfants de moins de 14 ans ont présentés des symptômes de chloracné. Une augmentation de certains cancers a été observée chez les enfants de moins de 19 ans.

### **II.3. Exposition environnementale chronique des jeunes enfants**

En dehors des accidents ou des expositions en milieu industriel, les individus subissent une exposition environnementale ; celle-ci est plus importante dans les pays industrialisés que dans les pays en voie de développement. La transmission mère-enfant des toxiques via le placenta et le lait maternel et l'étude de leurs effets à court et long terme sur l'enfant, ont conduit à de nombreuses recherches en Europe, aux Etats-Unis et au Japon.

#### **Les recherches de Rogan aux Etats-Unis**

Walter Rogan, épidémiologiste travaillant pour l'Institut National des Sciences de la Santé et de l'Environnement aux USA a réalisé une étude longitudinale sur plus de 900 couples mères-bébés qu'ils suivra plusieurs années, pour évaluer les conséquences de la présence de PCB et de DDE (dichlorodiphényldichloroéthène) dans le placenta et le lait humain, notamment par des tests du développement psychomoteur et mental. Plusieurs publications ont suivies cette recherche, entre 1986 et 1993 (voir encadré).

Les résultats sont très favorables à l'allaitement maternel, puisque aucune observation n'a pu mettre en évidence une quelconque baisse des performances des bébés allaités par rapport aux bébés non allaités. Au contraire : plus l'enfant sera allaité, plus il aura de bons scores aux différents tests utilisés. Au fur et à mesure de ces recherches, Rogan est passé de la suspicion sur les qualités du lait maternel à la certitude que celui-ci, y compris pollué, était la meilleure alimentation possible du bébé d'un point de vue sanitaire, mental et psychomoteur.

#### **Les études de Walter Rogan (résumé)**

En 1986, Rogan mesure le taux de ces contaminants dans le lait maternel. Les caractéristiques suivantes chez les femmes sont liées à des taux élevés de ces produits dans leur lait : âgées, noires, primipares, fumeuses, consommation d'alcool, consommation de poisson durant la grossesse. Le taux de contaminants décline avec la durée de l'allaitement et le nombre de naissances.

L'échelle d'évaluation des capacités des nouveau-nés mise au point par Brazelton (NBAS) a permis d'évaluer les capacités motrices des bébés. Les taux élevés de PCB dans le lait maternel sont liés à des réponses réflexes diminuées et à une baisse de la tonicité, indiquant un effet néfaste de l'exposition pré-natale.

En 1987, Rogan publie ces observations sur l'impact des contaminants sur la croissance et la santé des bébés : la présence de ces substances dans le lait maternel ne semble entraîner aucun effets négatifs. Les bébés nourris au biberon ont un poids supérieur à celui des bébés allaités, mais connaissent des épisodes d'otites et de gastro-entérites plus fréquents.

En 1988, ce chercheur publie l'examen des enfants sur le plan du développement mental et psychomoteur en liaison à l'exposition in utero des contaminants. Une exposition élevée conduisait à une baisse des scores psychomoteurs à 6 mois et à 12 mois. L'exposition des nourrissons par le biais du lait maternel n'a pas montré d'influence (échelle de Bayley).

En 1991, pour les 18 mois- 24 mois, l'exposition placentaire montre toujours des effets négatifs sur l'échelle de Bayley. L'allaitement maternel, y compris quand le lait maternel contient beaucoup de toxiques ne montre toujours aucun effet néfaste sur les bébés.

Concernant l'exposition placentaire, l'échelle de Mc Carthy montre que les déficits observés à 2 ans, ne sont plus observés à partir de 5 ans.

En 1992 et 1993, Rogan conclue qu'aucune association entre les taux de PCB du lait maternel et les capacités psychomotrices et mentales mesurées chez les bébés allaités n'a pu être démontré. En fait, les enfants allaités, ayant reçu des doses de contaminants plus importantes que les enfants non allai-

tés, ont de meilleurs scores aux tests de Bayley et de Mc Carthy. Et ce d'autant plus que l'allaitement a été long.

Plusieurs modèles mathématiques sont développés par l'équipe de Rogan, pour calculer la diminution de l'espérance de vie liées à des cancers dû à l'exposition de produits toxiques (DDT, PCB, dioxine,...). Ces calculs de l'espérance de vie montrent une diminution de 3 jours pour les bébés allaités due à la présence de contaminants dans le lait maternel, et une diminution de 70 jours pour les bébés non allaités, due au non allaitement.

## **Etudes récentes des effets d'une exposition environnementale sur le développement mental des enfants**

Aux Pays-Bas, des études ont été effectuées sur deux cohortes depuis 1990.

Une étude sur une cohorte de 418 nourrissons a évalué l'impact de l'exposition des enfants aux PCDD, PCDF et PCB sur leur développement mental et psychomoteur. Des effets neurotoxiques sur les nouveau-nés ainsi qu'une hypotonie augmentée sont associés à une exposition prénatale et à l'exposition post-natale précoce via l'allaitement maternel. Ces effets sont corrélés à un taux élevé de PCB, PCDD et PCDF dans le lait maternel[1]. L'exposition transplacentaire est associée à un effet négatif modéré sur le développement neurologique et mental des enfants à 42 mois. Malgré une exposition plus importante des enfants allaités par rapport aux enfants non allaités, l'allaitement a un effet bénéfique à 18 mois, à 42 mois et à 6 ans sur la qualité de mouvement (fluidité) et l'intelligence[2]. La seconde étude effectuée sur 207 enfants montre que l'exposition des nourrissons aux PCB, PCDD et PCDF via le lait maternel entraîne une diminution des scores psychomoteurs à 7 mois, diminution compensée par les effets bénéfiques de l'allaitement maternel[3] : à 7 mois, les nourrissons allaités ayant reçu les doses les plus importantes de toxiques ont un score équivalent à celui des enfants non allaités.

Une étude[4] publiée dans Lancet en novembre 2001 a analysé les effets de l'exposition post-natale aux PCB via le lait maternel sur des enfants nés entre 1993 et 1995 en Allemagne, en tenant compte également de la qualité de l'environnement. Elle n'a mis en évidence aucun effet néfaste selon les tests de Bayley et de Kaufman sur les enfants âgés de 7 mois à 30 mois. A 4 ans, une légère diminution des performances intellectuelles selon le test de Kaufman est associée à l'exposition post natale au PCB, alors qu'aucun effet n'est observé selon le test de Bayley.

## **Effets immunologiques**

Une étude Japonaise a montré une modification de la concentration sanguine de certains lymphocytes chez les nourrissons allaités associée à la concentration en PCDD, PCDF et PCB dans le lait maternel[5]. Aux Pays-Bas, l'exposition prénatale des nourrissons aux PCB et dioxines est associée à une plus grande sensibilité aux maladies infectieuses durant la petite enfance, et également à une diminution des allergies (sans doute liée à l'augmentation des infections)[6].

## **Effets sur la fonction thyroïdienne**

L'étude de la cohorte de 418 nourrissons aux Pays-Bas montre une diminution de l'hormone TSH (thyroid stimulating hormone) chez les nouveau-nés associée à une exposition élevée aux dioxines et PCB[7]. Deux études japonaises apportent des conclusions contradictoires : la première publiée en 1998 montre une diminution de la triiodothyronine (T3) et de la thyroxine (T4) dans le sang des bébés allaités associée au taux de PCDD, PCDF et PCB dans le lait maternel[8] ; la seconde étude, publiée en 2001, ne montre pas d'influence sur la concentration sanguine en hormones thyroïdiennes (T4, T3, FT4 et TSH) pour les nourrissons âgés d'un an et allaités par comparaison aux nourrissons non allaités, et aucune corrélation entre la concentration en TSH chez les nourrissons et la concentration en PCDD, PCDF et PCB dans le lait maternel.

### III. Dose journalière admissible

Des doses minimums quotidiennes pour développer tel ou tel effet (cancer, malformation congénitales) seront calculées en poids de produit par kilo corporel et par jour. Des doses journalières admissibles sont également recommandées par différents organismes de santé publique, également en poids de produit/kg corporel/jour. Ces doses maximums tolérables sont à considérer sur la durée totale d'une vie humaine : elles sont calculées sur la base d'une absorption quotidienne durant toute une vie (il ne s'agit pas de doses maximums ponctuelles, sur plusieurs jours ou plusieurs mois par exemple).

Les doses journalières estimées pour développer certains effets ont été obtenues après évaluation des risques sur l'animal associés à une charge corporelle en toxiques. Cette charge corporelle correspond à une exposition chez l'homme (tableau 4) qui permet alors, en tenant compte de plus d'un facteur d'incertitude, de calculer une dose journalière tolérable pour l'homme.

Effet	Espèce	Charge du corps maternel (augmentation par rapport au bruit de fond)	Exposition humaine quotidienne correspondant à cette charge corporelle (TEQ)
Effets sur le développement	Macaque Rhésus	42 ng/kg	21 pg/kg/jour
Toxicité sur les fonctions reproductives	Rat mâle	28 ng/kg	14 pg/kg/jour
Toxicité sur les fonctions reproductives	Rat femelle	73 ng/kg	37 pg/kg/jour
Immunotoxicité	Rat	50 ng/kg	25 pg/kg/jour
Endométriose	Macaque Rhésus	42 ng/kg	21 pg/kg/jour

Tableau 4 : Exposition pour l'homme en équivalent TCDD correspondant à certains effets observés chez l'animal

Source : Assessment of the health risk of dioxins : re-evaluation of the Tolerable Daily Intake (TDI), OMS, mai 1998

En Mai 1998, l'OMS a considéré que le facteur d'incertitude à retenir est de 10. Il en résulte donc que la dose journalière admissible est comprise entre 1,4 et 4 pg/kg/jour.

#### Quelques doses journalières admissibles

■ Recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) :

1990 : 10pgTEQ/kg/jour

1998 : 1 à 4 pgTEQ/kg/jour

■ Conseil Supérieur de l'Hygiène (Allemagne et France) : 1 pgTEQ/kg/jour.

■ Food and Drug Administration entre autre (USA) < 0,1 pgTEQ/kg/jour.

## Quantité ingérée durant une vie entière

Calcul de la masse totale ingérée par un homme vivant 60 ans, pesant 60 kg, et dont la dose quotidienne de dioxine ingérée serait de 1 pgTEQ/kg :  $60 \times 360 \times 60 \times 1 \times 10^{-12} = 0,0013$  mg ou 1300 ng

[1] Huisman M and al, Perinatal exposure to polychlorinated biphenyls and dioxins and its effect on neonatal neurological development, *Early Hum Devl*, 1995 Avr 14;41(2) : 111-27

[2] Boersma ER, Lanting CI, Environmental exposure to polychlorinated biphenyls (PCBs) and dioxins. Consequences for long-term neurological and cognitive development of the child lactation, *Adv Exp Med Biol*, 2000; 478:271-87

[3] Koopman-Esseboom C et al, Effects of polychlorinated biphenyl/dioxin exposure and feeding type on infants' mental and psychomotor development, *Pediatrics*, 1996 ; 97 (5):700-7006

[4] Walkowiak J and al, Environmental exposure to polychlorinated biphenyls and quality of the home environment : effects on psychodevelopment in early childhood, *Lancet*, 10 novembre 2001, 358 : 1602-07

[5] Nagayama J et al, Postnatal exposure to chlorinated dioxins and related chemicals on lymphocyte subsets in Japanese, *Chemosphere*, 1998, 37 (9-12) : 1781-7

[6] Weisglas-Kuperus N et al, Immunologic effects of background exposure to polychlorinated biphenyls and dioxins in Dutch preschool children, *Environ Health Perspect* , 2000 dec ; 108 (12) : 1203-7.

[7] Sauer PJ et al, Effects of polychlorinated biphenyls (PCBs) and dioxins on growth and development, *Hum Exp Toxicol*, 1994 dec ; 13(12) : 900-6.

[8] Nagayama J et al, Postnatal exposure to chlorinated dioxins and related chemicals on throid hormone status in Japanese breast-fed infants, *Chemosphere*, 1998 oct-nov ; 37 (9-12) : 1789-93.

---

## V. Une alternative au lait maternel ?

L'alimentation de substitution est-elle, dans ce cadre, une alternative intéressante au lait maternel contaminé ?

Pour répondre, il faut considérer que :

- les aliments de substitution ne contiennent pas les nombreux éléments du lait maternel qui stimulent l'appareil immunitaire de l'enfant, et ils ne s'adaptent pas en permanence aux besoins particuliers et uniques de chaque enfant.
- les aliments de substitution comme leur contenant peuvent également contenir des polluants : phtalates dans le lait de vache, nitrosamines dans les tétines par exemple.
- l'alimentation de substitution est source de déchets (biberon en plastique entre autre) et donc productrice de toxiques et néfaste à ce titre pour l'environnement et l'être humain.
- l'alimentation de substitution ne protège pas des nombreuses maladies de l'enfance (otites, diarrhées, infections respiratoires, méningites), ni des lymphomes, du diabète, de l'obésité, des allergies... etc[1]. De nombreuses études ont également montré que les nourrissons allaités développaient de meilleures capacités cognitives que les nourrissons non allaités, et que cet effet est proportionnel à la durée de l'allaitement[2]. Ces études sont effectuées dans des pays industrialisés, où les déchets industriels comme les PCDD, PCDF et les PCB, contaminent notre environnement et l'être humain.

### Recommandations de l'OMS en matière d'allaitement maternel

- **allaitement exclusif les 6 premiers mois**
- **allaitement avec alimentation de complément jusqu'à deux ou plus (Résolution WHA54.2 de mai 2001)**

## V. Recommandations générales concernant l'allaitement maternel

En tenant compte de l'ensemble des connaissances disponibles actuellement, plusieurs organisations ont répondu à cette question : « faut-il ou ne faut-il pas allaiter, quand le lait maternel est susceptible de contenir des toxiques ? »

### V.1. OMS

L'OMS a entamé une série de réunions conviant les spécialistes en toxicologie à établir des recommandations en matière de consommation fortuite de produits toxiques. En mai 1998 les nouvelles recommandations générales étaient diffusées : l'OMS conseille toujours aux mères d'allaiter leur bébé, dans toutes les situations (sauf exception, mais la présence de polluants industriels dans le lait maternel n'est pas une de ces exceptions).

### V.2. Recommandations de l'AFFSA et de l'InVS

Les deux rapports français précédemment cités soulignent que la valeur du seuil maximal d'exposition aux dioxines énoncée par l'OMS correspond à une exposition chronique, c'est-à-dire à un apport journalier durant la vie entière, d'un adulte pesant 60 kg. Ils reprennent les recommandations de l'OMS en soulignant les effets bénéfiques de l'allaitement maternel.

### V.3. Recommandations de Greenpeace et de WWF

Greenpeace a publié en mai 2001 un rapport Toxic-free future. Time to act ! [3] qui reprend certains de ces résultats, et insiste sur l'intérêt de l'allaitement maternel qui ne doit pas être abandonné.

Un rapport publié par WWF fait le point sur les contaminants présents dans le lait maternel. Il indique clairement que le lait maternel reste préférable aux laits industriels, mais insiste également sur l'intérêt

pour l'être humain (et tout particulièrement pour les foetus et nourrissons) de limiter l'absorption de ces polluants dont les effets ne sont pas tous connus à long terme (voir leur site internet : <http://www.wwf.org.uk>).

#### **V.4. Recommandations conjointe de WABA de d'IPEN**

En janvier 2002 l'Alliance Mondiale pour l'Allaitement Maternel (WABA) a lancé un appel à soutien conjoint avec le Réseau International pour l'Élimination des Polluants Organiques Persistants (IPEN) pour sensibiliser le public et les organismes chargées de santé publique sur cette question, et assurer une nouvelle fois que les bénéfices certains de l'allaitement maternel dépassaient largement les effets néfastes possibles d'une ingestion précoce de polluants. Ils appellent également pouvoirs publiques et industries concernées à mettre en œuvre toutes les actions possibles pour diminuer l'émission puis l'ingestion par les humains des Polluants Organiques Persistants (POP) (voir annexe).

#### **V.5. Réduire le taux de toxiques chez la mère**

Il est possible, pour diminuer le taux de toxiques chez l'adulte, de proposer une alimentation comprenant moins de graisses animales. Ce régime doit être poursuivi au long court : le commencer durant la grossesse et l'allaitement ne semble pas très utile[4] (cela n'évite qu'un très faible apport de toxiques, en comparaison de ce que la mère aura absorbé depuis sa naissance).

#### **V.6. Les médias**

Les médias apprécient les informations sensationnelles qui suscitent facilement l'intérêt des lecteurs potentiels. Cependant, les nombreuses études qui démontrent les effets néfastes des substituts du lait maternel sont curieusement très rarement reprises par ces médias. Au contraire, les inquiétudes à propos de l'ingestion par les nourrissons de lait maternel contenant des polluants, sont très rapidement reprises. La balance entre informations inquiétantes concernant la consommation des substituts d'un côté, et d'autres concernant la consommation de lait maternel pollué d'un autre côté, penche donc en défaveur de l'allaitement maternel. Une explication pourrait être le soutien financier de nombreux médias par l'industrie alimentaire infantile, par l'intermédiaire des publicités publiées.

### **Conclusion générale**

- Notre environnement est pollué par les sous-produits de l'industrie parfois toxiques. Nous devons rester vigilants pour préserver notre milieu de vie de ces toxiques.
- L'allaitement maternel est un élément déterminant pour la croissance et le développement optimal des enfants. Cet aliment vivant doit être préservé à tout prix, entre autres en éliminant au maximum les polluants qui peuvent le contaminer, mais également par une politique de soutien active auprès des mères.
- Les rapports alarmistes des organisations de protection de l'environnement sont parfois repris sans discernement par les médias français. Pourtant toutes ces organisations aujourd'hui reconnaissent que le lait maternel reste l'aliment de choix pour le jeune enfant : malheureusement, les médias oublient trop souvent cette conclusion, et ne retiennent que les éléments sensationnels de ces rapports.

[1] American Academy of Pediatrics, work group on breastfeeding. *Breastfeeding and the use of human milk*. *Pediatrics* 1997 ; 100 : 1035-1039.

[2] Mortensen EL and al, *JAMA*, 8 mai 2002, 287 (18) : 2365-2371

[3] [www.greenpeace.org](http://www.greenpeace.org)

[4] Huisman M et al, *Perinatal exposure to polychlorinated biphenyls and dioxins through dietary intake*, *Chemosphere*, 1995 nov ; 31(10) : 4273-87

## **Bibliographie**

Informations générales

Marie-Laure Moinet, «Dioxines, un dossier encombrant», p.74-82, *Science et Vie*, mai 1998.

Les publications de Walter Rogan :

· Gladen, B. C. et al. Development after exposure to dichloroethene polychlorinated biphenyls and dichlorodiphenyl transplacentally and through human milk. *J Pediatr* 1988; 113(6):991 -95.

· Gladen, B. C. and W. J. Rogan. Effects of perinatal polychlorinated biphenyls and dichlorodiphenyl dichloroethene on later development. *JPediatr* 119(1pt1):58-63;1991.

· Rogan, W. J. et al. Pollutants in breast milk. *N Engl J Med*; 302(26):1450-53;1980.

· Rogan, W. J. et al. Polychlorinated biphenyls (PCBs) and dichlorodiphenyl dichloroethene (DDE) in human milk: effects of maternal factors and previous lactation. *AJPH*; 6(2):172-77;1986.

· Rogan, W. J. et al. Neonatal effects of transplacental exposure to PCBs and DDE. *J Pediatr*; 109(2):335-41;1986.

· Rogan W. J. et al. Polychlorinated biphenyls (PCBs) and dichlorodiphenyl dichloroethene (DDE) in human milk: effects on growth, morbidity, and duration of lactation. *AJPH*: 77(10) :1294-97;1987

· Rogan, W. J. and B. C. Gladen. PCBs, DDE, and child development at 18 and 24 months. *Ann Epidemiol*; 1(5):407-13;1991.

· Rogan, W. J. et al. Should the presence of carcinogens in breast milk discourage breast feeding? *Reg Toxicol Pharmacol*; 13:228-40;1991.

· Rogan, W. J. and B. C. Gladen, Neurotoxicology of PCBs and related compounds. *NeuroToxicology*; 13:27-36;1992.

· Rogan, W. J. and B. C. Gladen. Breast-feeding and cognitive development. *Early Human Dev*; 31:181-93;1993.

**Les rapports des agences françaises :**

· Dioxines : données de contamination et d'exposition de la population française, Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA), juin 2000.

Texte complet : <http://www.afssa.fr/ftp/basedoc/Dioxines2bis.pdf>

· Etudes sur les dioxines et les furanes dans le lait maternel en France, Institut de Veille Sanitaire (InVS), février 2000,

Texte complet : <http://212.234.146.165/publications/dioxines/index.html>

**Le rapport de l'OMS :**

· Déclaration de l'OMS en mai 1998 :

<http://www.who.int/pes/docs/dioxin-exec-sum/exe-sum-final.html>

**En savoir plus :**

· Archives de Lactnet (liste de diffusion pour professionnels de l'allaitement):

<http://library.ummed.edu/lsv/archives/lactnet.html>

**Autres sites internet :**

Site de Greenpeace : <http://www.greenpeace.org>

Site de WWF : <http://www.wwf.org.uk>

## Annexe

### Appel à soutien

Déclaration conjointe des organisations membres de l'Alliance Mondiale de l'Allaitement Maternel (WABA) et du Réseau International pour l'Élimination des Polluants Organiques Persistants (IPEN)

## TRAVAILLER ENSEMBLE POUR UN FUTUR SANS TOXIQUE

### **Nous partageons une inquiétude commune : les toxiques chimiques contaminent nos enfants**

Les analyses de n'importe quel nourrisson né aujourd'hui n'importe où dans le monde, indiqueront qu'il est contaminé par des toxiques issus de l'industrie chimique. Dioxines, PCB\*, mercure, phtalates, pesticides et autres substances dangereuses sont transmises des parents aux enfants dès la période fœtale.

De très faibles doses de ces produits chimiques peuvent avoir des effets désastreux sur le développement des enfants. Des niveaux de mercure qui n'auraient aucun impact sur un adulte peuvent endommager le cerveau en plein développement d'un fœtus. Quelques trillièmes de gramme de dioxine et de PCB peuvent endommager le développement du système nerveux et immunologique. DDT, PCB, dioxines et autres polluants organiques persistants (POP) traversent la barrière placentaire mais pénètrent également dans le lait maternel.

### **Nous reconnaissons le besoin de promouvoir l'allaitement maternel tout en œuvrant à éliminer les contaminants de nos communautés**

La contamination du lait maternel est l'un des symptômes de la contamination de l'environnement de nos sociétés. La responsabilité en incombe aux sources industrielles de contaminants et non aux femmes qui allaitent. La décision individuelle d'allaiter doit être encouragée et protégée pendant que nous travaillons collectivement pour éliminer les produits chimiques qui contaminent la nourriture que nous mangeons, l'eau que nous buvons, l'air que nous respirons et les produits que nous utilisons. Les études ont montré que l'allaitement, y compris dans un environnement contaminé, a un impact positif sur le développement des nourrissons comparés aux nourrissons nourris artificiellement. L'allaitement favorise la croissance du nourrisson et sa santé, ainsi que la santé de la mère, d'une manière que les substituts ne peuvent pas imiter. En effet, le lait maternel contient des substances qui permettent le développement chez l'enfant allaité d'un meilleur système immunitaire et d'autres éléments de protection contre les polluants de l'environnement et les organismes pathogènes.

Par conséquent, les efforts d'éducation et de défense pour promouvoir un futur sans toxique pour nos enfants devraient reconnaître, encourager et soutenir les actions collectives qui ont comme but de promouvoir l'allaitement, de réduire la contamination chimique et de développer des lois de protection efficaces contre la pollution.

### **Nous partageons la vision d'un avenir sans toxique et de générations futures en bonne santé**

En Suède, des programmes gouvernementaux efficaces pour réduire la présence de polluants organiques persistants comme le DDT, la dieldrine, les PCB et les dioxines ont permis une diminution spectaculaire de ces contaminants dans le lait maternel. Aux États-Unis, les interdictions du plomb dans l'essence et de la cigarette dans les lieux publics ont eu comme conséquence une réduction importante du taux sanguin de dangereux produits chimiques chez les jeunes enfants. Ces actions efficaces

de santé publique montrent que la diminution de la production, de l'utilisation, de la disponibilité de toxiques chimiques accompagné de la destruction de stocks et de réservoirs chimiques, peuvent diminuer le taux corporel de ces produits chez nos enfants et également chez nous tous. La Convention des Nations Unies sur les Polluants Organiques Persistants (Stockholm), le développement d'alternatives à l'incinération génératrice de dioxines, les efforts locaux et nationaux pour restreindre l'utilisation de pesticides ou pour supprimer progressivement les utilisations et émissions de mercure, toutes ces initiatives méritent notre soutien énergique et constant.

**Nous nous engageons à œuvrer ensemble pour qu'un jour nos enfants naissent sans être contaminés et qu'ils puissent grandir et se développer dans un monde sans produits toxiques.**

\* :Polychlorobiphényles

### Liste provisoire des signataires

Agenda for Environment and Responsible Development, Tanzania • Alaska Community Action on Toxics, USA • Alianza por Una Mejor Calidad de Vida, Chile • Aminingshjälpen (The Swedish Nursing Mothers' Support Group) • Aquamedia, Republic of Georgia • Armenian Centre of Hygiene & Epidemiological Surveillance • Armenian Women for Health and a Healthy Environment • ARNIKA Association, Czech Republic • Arugaan, Philippines • Asociación Argentina de Medivos por el Medio Ambiente (AAMMA), Argentina • Associação de Combate aos Pops (ACPO), Brazil • Associação de Consciência à Prevenção Ocupacional, Brazil • Bangladesh Breastfeeding Foundation (BBF) • Basel Action Network (BAN), Washington, USA • Breastfeeding Information Bureau, Malaysia • Breastfeeding Mothers Support Group (BSMG), Singapore • Breastfeeding Promotion Network of India (BPNI) • Breastfeeding Support Group of Thailand • California Nurses-Midwives Association, USA • Canadian Association of Physicians for the Environment (CAPE) • Cancer Action New York, USA • Chemicals Weapons Working Group, Kentucky, USA • Chris Mulford, IBCLC, USA • Collectif de lutte contre les organochlorés (Joint Action Group against POPs), Quebec, Canada • Common Ground, Kentucky, USA • Commonweal, USA • Community Against Toxics, Cheshire, UK • Consumers International Regional Office for Asia and the Pacific (CI-ROAP) • Cynthia Pang, IBCLC, Singapore • Department of the Planet Earth, USA • Development Indian Ocean Network (DION), Mauritius • ECO-Accord, Russia • Ecosphere, Belarus • Egyptian Medical Students for Social Responsibility Students, Egypt • Environmental Health Fund, USA • Foundation for Realization of Ideas, Belarus • Greenpeace International • Greenpeace International Toxics Campaign, Canada • GroundWork, South Africa • HealthCare Without Harm, Washington DC, USA • Indigeneous Environmental Council, Alaska, USA • Institute for Children's Environmental Health, Washington, USA • International Baby Food Action Network (IBFAN) Penang, Malaysia • International Campaign for Responsible Technology • International Physicians for Prevention of Nuclear War, Egypt • Irish Doctors Environmental Association (IDEA) • Kentucky Environmental Foundation, USA • La Leche League International (LLL), USA • Marcia Annandale, IBCLC, New Zealand • Movement pour les Droits et le Respect des Générations Futures (MDRGF), France • National Resource Defence Council, USA • National Toxics Network Inc., Australia • Non-Stockpile Chemical Weapons Citizen Coalition, Kentucky, USA • Pusat Penasihat Penyusuan Ibu Malaysia (PPPIM) • Pesticide Action Network Asia-Pacific (PANAP) • Pesticide Action Network Central Asia (PANCA) • Pesticide Action Network Germany • Pesticide Action Network North America (PANNA) • Pesticide Action Network UK (PANUK) • Pesticide Action Network, Philippines • Public Interest Consultants, UK • Queensland Lactation College, Australia • Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas de América Latina (RAP-AL), Chile • Red de Acción sobre Plaguicidas y Alternativas en México (RAPAM) • Sandra Steingraber, Teacher, Ecologist, Author of "Living Downstream" & "Having Faith", USA • Sarvodaya Women's Movement, Sri Lanka • Sharyle Patton, International POPs Elimination Network (IPEN) Northern Co-Chair, USA • Srishti, India • Surakshit, India • Sustainable Development Policy Institute (SDPI), Pakistan • Taiwan Watch Institute • Ted Greiner, International Maternal & Child Health (IMCH), Uppsala University, Sweden • Thanal Conservation Action & Information Network (TCAIN), India • The Nordic Workgroup for International Breastfeeding Issues, Sweden • Toxics Link, India • Virginia Thorley, WABA International Advisory Council member, Australia • WABA Steering Committee • Women in Europe for a Common Future (WECF), Netherlands • World Information Transfer, USA

**Pour signer cette déclaration, adressez-vous à l'Alliance Mondiale pour l'Allaitement Maternel, WABA, PO.Box 1200, Penang 10850, Malaysia. Fax: 604-6572 655  
Email: [secr@waba.po.my](mailto:secr@waba.po.my)**

Cette déclaration est le fruit des efforts combinés de WABA et d'IPEN sur la question de la contamination du lait maternel et de l'environnement. Cette collaboration a comme but de comprendre cette question de santé publique et de protection de l'environnement, dans le contexte de la promotion de l'allaitement maternel ; de partager des expériences ; et de développer des stratégies de communication pour éduquer le grand public, les agents de santé, les décideurs politiques et les médias.

Cette démarche est basée sur la reconnaissance que la promotion de l'allaitement devrait s'associer aux efforts pour éliminer les toxiques chimiques de notre environnement. Cette déclaration fait suite à plusieurs consultations par e-mail et à des rencontres lors de réunions clés.

**L'Alliance Mondiale pour l'Allaitement Maternel (WABA)** est un réseau d'organisations et d'individus convaincus que l'allaitement est un droit des enfants et des mères, et qui se consacrent à protéger, promouvoir et soutenir ce droit. WABA agit pour aider à la mise en œuvre de la Déclaration d'Innocenti et travaille en liaison étroite avec l'UNICEF. Site web : [www.waba.org.br](http://www.waba.org.br)

**Le Réseau international d'élimination des POP (IPEN)** est un réseau global d'intérêt public rassemblant plusieurs Organisations Non Gouvernementales unies pour travailler à l'élimination des polluants organiques persistants. Site web : [www.ipen.org](http://www.ipen.org)