

Tierra Toxic

N°4 Hiver 2002

Terrorisme chimique ?



Sommaire

- p 1 : **Edito.**
- p 2 : **Introduction ; Jouets pour enfants.**
- p 3 : **Cumulatif toxique ; Itai-Itai ; Cadmium et énergies fossiles.**
- p 4 : **C'est arrivé près de chez vous ; Campagne.**
- p 5 : **Epannage et chaulage ; Complément d'info.**
- p 6 : **Piles, accumulateurs et batteries ; Utilisations diverses**
- p 7 : **En bref.**
- p 8 : **Lexique ; Rejoignez-nous.**

Après l'explosion à Toulouse, de nombreuses réactions fusèrent de toutes parts : accident pour certains, attentat pour d'autres. Mais au milieu de ce marasme quelles furent les solutions proposées ? Etaient-elles acceptables ? Les syndicalistes, fidèles à eux-mêmes, demandèrent la réouverture du site. Les élus responsables (?) se positionnèrent pour une délocalisation et accusèrent les irresponsables qui organisèrent l'urbanisation de telles sites. Il est à noter que ce sont les plus défavorisés qui vivent dans ces zones et qui sont au quotidien intoxiqués par les rejets de ces complexes industriels, à Toulouse comme ailleurs.

D'un seul coup les sites Seveso ont été montrés du doigt. A Bordeaux, la mairie a pris la décision de fermer un site, après plusieurs années de flottement (site réouvert depuis sur décision du préfet de Gironde). Ailleurs il est question de délocaliser dans des zones moins sensibles. Mais qu'est-ce qu'une zone moins sensible ? Un lieu où la population ne se trouverait pas directement exposée. Nous insistons sur le non-directement. En effet les pollutions se déplacent au gré des vents et des cours d'eau pollués. L'environnement local serait quant à lui moins important que les populations humaines : nous portons bien peu d'intérêt aux autres espèces, fussent-elles animales ou végétales. Le développement irraisonné de l'industrie chimique ne saurait prendre en compte le bien être de ces populations non humaines.

Si une telle catastrophe se produisait, épargnerait-elle les écosystèmes ? Bien sûr que non, et aucun de nos décideurs ne donne l'impression d'être informé quant aux risques de bio-accumulation dans les chaînes alimentaires, via les micro-organismes, les plantes et animaux non-humains. En fin de parcours ce serait toute la biocénose qui serait contaminée, et l'être humain en tant que super-prédateur se trouverait, après un temps plus ou moins long, lui aussi contaminé. Mais comme nous l'a si bien expliqué A.Rico, président de la commission des toxiques, "ce n'est pas à nous de prendre des décisions par rapport à ceux qui vont naître, les générations futures se démerderont comme tout le monde"⁽¹⁾. Que nous mettions en danger notre espèce cela

est déjà une aberration, mais c'est l'ensemble des êtres vivants qui est condamné par une telle politique.

Pour le respect des générations futures, humaines et non humaines, ne devrions-nous pas remettre en question nos modes de production et de consommation ?

Bien sûr cela demanderait un effort bien trop conséquent, il est plus facile de continuer sans se remettre en question : réfléchir est devenu un acte subversif (bientôt un acte terroriste ?), via lequel nos sociétés seraient certainement accusées de crimes contre le vivant. Il est tellement plus simple de continuer sur notre lancée sans vouloir, ne serait-ce que l'espace d'un instant, réfléchir aux autres issues possibles. Nous manquons de volonté et préférons garder nos œillères plutôt que d'élargir le champ de vision. Résultat : pollution des cours d'eau, contamination des aliments, contamination des êtres vivants, dérèglements climatiques et épée de Damocles en suspension constante au-dessus de nos sociétés.

Et si on arrêtait la course au productivisme ?

Et si on prenait le temps de réfléchir ?

Et à propos de l'usine AZF, si on se passait d'engrais azotés au bénéfice d'une agriculture biologique ?

J.Peyret

(1) source : Le Canard Enchaîné, 12/09/01.

En cette nouvelle année...

nous fêtons la parution du n°4 de *Tierra Toxic* ainsi que le 1er anniversaire du bulletin.

Début septembre nous lançons un projet de gestion des déchets en Inde et le 3 décembre 2001 nous avons relayé la campagne POPs initiée par PAN Europe.

En février 2002 nous lançons une campagne de cartes postales dénonçant l'utilisation du cadmium dans les batteries pour véhicule électrique(p4).

L'avenir s'annonce radieux et vos adhésions en grand nombre, nous l'espérons fortement, conforteront cette vision !

Bonne année et merci à tous et toutes ceux et celles qui nous ont apporté leur soutien.

Tierra toxic n°4, page 1



Le cadmium : introduction

C'est en 1817, en examinant du carbonate de zinc, qu'un dénommé Stromeyer découvrit un oxyde de couleur jaune quand on l'inflamait. Cet oxyde contenait un métal qu'il nomma cadmium du latin *cadmia* et du grec *kadmeia*, calamine ou minerai de zinc. Ce n'est qu'à la fin du XIX^{ème} siècle que commença la production commerciale de cadmium.

Malléable à volonté

Le cadmium est un métal lourd relativement rare, de couleur blanc-bleuâtre, ductile et malléable et naturellement présent dans les sols. On le trouve en général en association avec le zinc, à des niveaux proches de 0,5 % des concentrations de zinc⁽¹⁾. Dans les régions qui ne connaîtraient pas de pollution, la concentration moyenne de cadmium dans le sol se situerait entre 0,2 et 0,4 mg/kg. Toutefois, on rencontre occasionnellement des valeurs beaucoup plus élevées pouvant aller jusqu'à 160 mg/kg de terre. La teneur moyenne en cadmium de l'eau de mer est d'environ 0,1 µg/litre et, dans l'eau des cours d'eau le cadmium, dissous, est présent à des concentrations allant de <1 à 3,5 mg/litre⁽²⁾.

Le cadmium est donc un sous-produit du traitement des minerais de zinc et, alors que sa production au début du XX^{ème} siècle était de 14 tonnes, elle avoisinait les 375 tonnes en 1985 en France⁽³⁾ et serait de 18000 tonnes par an au niveau mondial⁽⁴⁾.

Environ 2000 tonnes de cadmium sont relâchées annuellement par les activités : 20 % proviendraient des mines de zinc et 30 % des utilisations industrielles⁽⁵⁾.

Utilisations et pollutions diverses

La consommation a changé de caractère ces dernières années avec un recul sensible de la galvanoplastie et une utilisation accrue dans la fabrication de batteries pour véhicules électriques et de composants électroniques spéciaux. Le cadmium se retrouve également comme un résidu des activités de fabrication d'acide phosphorique et d'engrais

phosphatés (phosphogypse). Les activités humaines entraînent la libération de cadmium dans l'air, le sol et l'eau et, d'une façon générale, les principales sources de contamination sont la production et la consommation de cadmium ainsi que le rejet de déchets contenant du cadmium⁽⁶⁾. Les contaminations les plus importantes se situent dans les zones proches de mines ou de fonderies de métaux non ferreux.

De nombreux composés du cadmium ont été et sont utilisés par l'industrie dont les principales sont la sidérurgie, la métallurgie des non-ferreux, les verreries, la production de PVC⁽⁷⁾, la fabrication de pigments, la fabrication des accumulateurs.

A toutes ces industries émettrices de cadmium, il faut rajouter comme source d'émission de cadmium, la combustion du charbon et du pétrole, l'incinération des déchets, la récupération et le traitement des accumulateurs, l'épandage des boues des stations d'épuration⁽⁸⁾ et l'utilisation de fongicides à base de cadmium.

Le cadmium connaît de nombreuses utilisations, ce qui en fait un métal lourd présent dans de nombreux objets de la vie quotidienne. Le cadmium métal ou ses composés minéraux sont en effet utilisés comme revêtement anti-corrosion des métaux (acier, fonte, alliages de cuivre, aluminium...) ou cadmiage ; comme constituants de matériels électriques ; comme stabilisateurs pour plastiques ; comme pigments pour peintures, plastiques, encres, émaux, verres, céramique ;

dans les barres de contrôle des réacteurs nucléaires ; dans la fabrication de bâtons de soudures et de cellules solaires ; dans les roulements à billes ou encore dans certains médicaments.

Limiter les risques ou les lois ?

Afin de limiter les risques de pollution de l'environnement et de contamination des êtres vivants, de nombreuses lois et directives limitent l'utilisation de cadmium. Mais au milieu de ce foisonnement législatif, les industriels exercent un lobbying intense⁽⁹⁾ et le gouvernement belge, principal producteur de cadmium, traîne la patte quand il s'agit d'étudier la toxicité du cadmium ou d'interdire les accumulateurs au cadmium.

Maintenant c'est à nous de choisir et de limiter notre consommation de produits contenant du cadmium, un des métaux lourds les plus toxiques qui soient⁽¹⁰⁾.

Tierra Toxic

(1) source : UNEP, 1987

(2) source : « *Environmental Health Criteria n°135* » ; OMS 1992

(3) source : « *Les émissions de cadmium dans l'atmosphère en France* » ; CITEPA, 1986

(4) source : « *Atlas de la chimie* » ; Ed. Livre de poche, 2000

(5) source : « *Heavy metal in the environment* » ; SA . Abbasi ; Mittal Publications, New Delhi ; 1998

(6) source : « *Environmental Health Criteria n°134* » ; OMS 1992

(7) cf encadré même page

(8) cf p 5

(9) source : *Libération*, 18-07-01

(10) cf article p 3

Du cadmium dans les jouets pour enfants ?

Le cadmium est utilisé comme pigment dans l'industrie depuis les années 50. Ainsi le plastique PVC, qui contient du chlore requiert l'addition de métaux (dont le cadmium) comme stabilisateur et retardateur de dégradation. Sans stabilisateur, le chlore se dégraderait et formerait de l'« acide hydrochlorique »⁽¹⁾. Deux études ont été faites par Santé Canada et Greenpeace. Celle de Santé Canada démontre que sur 150 jouets pour enfants étudiés, la moitié contenait entre 3 et 40 % de phtalate de diisononyl⁽²⁾, ainsi plusieurs jouets exposeraient l'enfant à des doses supérieures ou comparables à l'exposition maximale admissible. L'étude de Greenpeace qui porte sur 32 produits, démontre que 12 contiendraient plus de 1000 ppm de cadmium, dans certains cas, les jouets émettraient 18 fois plus de cadmium que les limites permises⁽³⁾. Selon la norme européenne EN-71 sur les jouets d'enfants, reconnue par Santé Canada, la quantité admissible de plomb libérable est de 75 ppm pour les jouets d'enfants. La norme est fondée sur le principe que des éléments solubles se dégagent des jouets dans des conditions qui simulent la situation dans laquelle le matériau du jouet est avalé et reste dans l'appareil digestif pendant 4 heures⁽⁴⁾.

David Devidal

(1) « *lead and cadmium in children vinyl products* » Joseph Di Gangi, PhD ; Greenpeace

(2) Substance contenu dans le vinyle souple, utilisée dans la fabrication de jouets.

(3) « *Québec Science* » du 18/11/98

(4) Santé Canada

Le cadmium : cumulatif toxique

Le cadmium partage, avec les autres métaux lourds, la propriété de s'accumuler dans l'organisme animal (humain et non-humain) et sa demi-vie biologique moyenne est de 15 ans. Le cadmium n'est pas un élément indispensable à la vie, et même de faibles émissions doivent être évitées en raison de ses effets cancérigènes, tératogènes et mutagènes. Pourtant la pollution par le cadmium en Europe a multiplié par cinquante la concentration de ce métal dans le rein, depuis le début du XXème siècle.

Tous toxiques

Le cadmium et ses dérivés sont tous toxiques à faibles doses, que ce soit pour le monde animal ou pour le monde végétal. Cependant sa toxicité est variable et dépend du type d'organisme, du temps d'exposition et de paramètres environnementaux comme la température, le pH, la concentration...

Chez les plantes, le cadmium se concentre principalement dans les racines et à un moindre degré dans les feuilles mais il est présent naturellement et en quantité importante dans les feuilles de tabac⁽¹⁾. Les végétaux peuvent toutefois être contaminés par les émissions de cadmium qui proviennent de la combustion du charbon ainsi que des usines d'incinération : c'est ainsi qu'il a pu être observé des concentrations de 40 à 80 fois⁽²⁾ supérieures aux normes. Des cultures de laitues, de choux, de pommes de terre ont également été contaminées par des amendements réalisés à partir de boues de stations d'épuration⁽³⁾, et les légumes qui captent le plus le cadmium sont les laitues, les asperges, les grains de maïs et les

tomates. Au Japon des rizières ont été contaminées. Les aliments de provenance animale qui contiennent le plus de cadmium sont les abats (rognons et foie), les crustacés (surtout le homard et le crabe) et les mollusques (les moules, les pétoncles et les huîtres)⁽⁴⁾.

Les aliments constituent donc la principale voie d'exposition au cadmium : dans la plupart des régions non polluées par ce métal, l'apport alimentaire journalier est de l'ordre de 10 à 40 µg. Dans les zones polluées, il peut atteindre plusieurs centaines de micro-grammes par jour.

Troubles durables

Chez l'être humain il s'accumule principalement dans les reins, le foie et les os. Selon l'intensité de la contamination les troubles rénaux peuvent être durables, voire irréversibles. Les premiers symptômes d'une ingestion de cadmium sont des troubles digestifs : nausées, vomissements importants, douleurs abdominales et diarrhées⁽⁵⁾. La toxicité se manifeste par une sévère décalcification, des lésions membranaires et une inhibition de la synthèse protéique. De par sa néphrotoxicité il joue un rôle aggravant dans l'hypertension artérielle.

Une des causes sévères d'intoxication est la cigarette : on trouve de 1 à 2 µg par cigarette, ce qui met en péril l'embryon qui est affecté par le tabagisme de la mère. Mais le tabagisme passif est également une source d'intoxication, le cadmium se retrouvant dans l'atmosphère et par la suite dans les poussières.

Une inhalation à long terme de poussières contenant du cadmium endommage la membrane entre les vaisseaux sanguins et les bronchioles,

ce qui crée des problèmes respiratoires (œdème pulmonaire)⁽⁶⁾. Quelques années après l'inhalation de vapeur de cadmium un cancer trachéo-broncho-pulmonaire peut se déclarer⁽⁷⁾.

Une étude portant sur 106 femmes exposées professionnellement au cadmium au cours de leur grossesse a mis en évidence une réduction du poids des enfants à la naissance, des signes de rachitisme et un retard du développement dentaire⁽⁸⁾.

Elimination lente

De par son statut de toxique cumulatif, l'élimination du cadmium est très lente et explique l'évolution progressive des manifestations pathologiques, même après l'arrêt de l'exposition.

Il a également été constaté que la charge corporelle en cadmium augmente avec l'âge et est plus importante chez la femme que chez l'homme, peut-être en raison d'une plus grande absorption gastro-intestinale.

Le cadmium urinaire serait un très bon indice d'intoxication chronique car ce métal est très lentement excrété, alors qu'un dosage dans le sang ne révélerait qu'une exposition récente.

Normé... mais pas interdit

La norme OMS est de 7 µg/kg de poids corporel par semaine tandis que l'eau potable ne doit pas dépasser les 5 µg/litre. La concentration critique de cadmium dans le cortex rénal est estimée à 0,2-0,4 g/kg d'organe frais et la dose léthale par ingestion a été estimée entre 5 et 50 µg/gr de poids corporel⁽⁸⁾.

Le ministère du Travail a fixé à 0,05 mg/m³ la valeur limite moyenne d'exposition.

J.Peyret

Itai-Itai !!

Ouille ouille ! Tel pourrait être la traduction française de cette maladie propre à une intoxication au cadmium.

C'est au Japon, à Toyama Prefecture, qu'a eu lieu à ce jour la plus importante des intoxications : le cadmium relâché par les mines avoisinantes avait contaminé l'eau et les rizières.

Cette pathologie, surtout rapportée chez les femmes ménopausées, se solde par des douleurs très violentes du bassin et des membres inférieurs. Elle serait due à un ramollissement généralisé des os avec fissure osseuse (principalement au niveau du col du fémur). Des anémies sont également mentionnées.

L'ingestion estimée de cadmium dans la région était de 600 µg par jour, ce qui représente plus de 10 fois les niveaux normaux d'ingestion.

Cadmium et énergies fossiles

De toutes les énergies fossiles, le charbon est celle qui contient le plus de cadmium. En France, la concentration moyenne a été évaluée à 0,5 ppm et les émissions annuelles dans l'atmosphère à 0,4 tonne en 1985.

En générale, les teneurs en cadmium dans les produits pétroliers sont comprises entre quelque microgrammes par kilo et quelque milligrammes par kilo.

Dans le gaz le cadmium n'est présent qu'à l'état de trace.

En 1985, les émissions annuelles dues à la combustions des produits pétroliers ont été estimées à 629,6 kg.

(1) source : « *Environmental health criteria n°135* » ; OMS 1992

(2) soit 300 à 600 µg/kg

(3) source : « *traité de toxicologie générale* » ; M.Bounias ; Ed. Springer, 1999 / voir aussi article p 5

(4) source : « *La bouffe d'égoût* » ; F.Perucca & G.Pouradier ; Ed. J'ai lu ; 1999

(5) source : « *Cadmium et composés minéraux* » ; fiche toxicologique n°60 ; INRS, 1997

(6) source : « *Atlas de l'écologie* » ; Ed. Livre de poche ; 1993

(7) source : « *La toxicologie* » ; J.Cotonat ; Ed. PUF ; 1996

(8) source : « *Heavy metal in the environment* » ; SA.Abbasi ; Mittal publications ; New Delhi ; 1998

Piles, accumulateurs et batteries

Il y a plus de 300 000 tonnes de piles produites chaque année dans le monde, les piles jetables (ou piles primaires) représentent 95 % des piles mises sur le marché, les piles rechargeables (ou piles secondaires) le reste, soit 5 % du marché⁽¹⁾.

Quel gisement ?

Cette faible part de marché tient au fait que le consommateur tiendrait plus compte du prix que du caractère durable des piles rechargeables, d'autant plus que ces dernières exigent du consommateur une certaine discipline (citoyenneté), et une certaine patience (temps de recharge).

En France, la masse de piles consommées est d'environ 26 500 tonnes, elle est de 1600 tonnes pour les accumulateurs nickel-cadmium et d'environ 220 000 tonnes pour les accumulateurs non portables⁽²⁾.

Aujourd'hui seules 10% des piles et accumulateurs sont collectés et recyclés en France contre 50 à 60 % en Belgique et en Suisse⁽³⁾, un gros effort reste donc à faire !!

Quelles piles et quels accumulateurs ?

On utilise du cadmium dans presque tous les modèles, dans des proportions plus ou moins importantes. Le cadmium est rappelons-le un puissant agent mutagène, et son caractère cancérigène est probable chez l'homme⁽⁴⁾.

Les piles jetables qui contiennent une quantité minimum de cadmium sont les « piles vertes » à 0 % de mercure qui contiennent quand même encore un peu de mercure (sous forme de traces). Les piles au lithium⁽⁵⁾ ne contiennent ni mercure, ni cadmium.

La plus importante proportion de cadmium se trouve dans les accumulateurs et batteries au nickel-cadmium, dans lesquels le cadmium représente environ 15 à 20 % du poids de la pile. Ainsi, une batterie de voiture électrique de 255 kg contient en moyenne 38 kg de cadmium⁽⁶⁾.

Au contraire, les accumulateurs nickel-hydrure ne contiennent pas de cadmium, et pas de métaux lourds très toxiques (plomb, mercure), elles sont de plus de 30 à 40 % plus puissantes⁽⁷⁾.

Que faire ?

Il faut éviter les piles primaires, de loin les piles les moins écologiques de toutes du fait de leur caractère jetable et du rapport *énergie nécessaire à la production / énergie délivrée* lors de son utilisation par le consommateur plus que défavorable.

Privilégiez les piles rechargeables au nickel-hydrure, lorsque l'utilisation du produit le permet, elles sont d'autant plus écologiques que l'on peut les recharger de 400 à 1000 fois.

David Devidal

(1) BEBAT (1998). BEBAT est un organisme regroupant les producteurs et distributeurs de piles en Belgique chargé de la collecte et du recyclage des piles usagées.

(2) « La gestion des piles et accumulateurs usagés » ADEME - septembre 2001

(3) BEBAT (1998) pour la Belgique et Communiqué de presse de juillet 1998 des autorités fédérales de la Confédération Suisse pour la Suisse.

(4) cf article p3

(5) sur le lithium voir *Tierra Toxic* n°1

(6) source : "Heavy metals in Vehicles II" ; Okopol, juillet 2001

(7) BEBAT (1998)

Piles et accumulateurs devant la loi !

La **directive 91/157/CEE du 18 mars 1991 modifiée**, relative aux piles et accumulateurs contenant certaines matières dangereuses, précise les conditions d'interdiction de mise sur le marché des piles et accumulateurs contenant du mercure et impose aux états membres de prendre des mesures pour organiser la collecte séparée des piles et accumulateurs usagés, dont les teneurs en matières dangereuses sont supérieures à certains seuil, en vue d'un traitement approprié.

Le **décret n° 99-374 du 12 mai 1999 modifié** transcrit en droit français cette directive, et va même au-delà, puisqu'il prévoit la collecte et l'élimination de l'ensemble des accumulateurs et des piles à partir du 1er janvier 2001.

Ce décret impose aux distributeurs, détaillants et grossistes de ces produits de reprendre gratuitement les piles et accumulateurs usagés du type de ceux qu'ils commercialisent qui leur sont rapportés. Les fabricants, importateurs, concernés, sont quant à eux tenus de récupérer et d'éliminer les piles et accumulateurs en fin de vie collectés par les distributeurs ou les communes. Pour ce qui est des détenteurs autres que les ménages, le décret retient le principe d'une obligation pour ces utilisateurs de traiter ou faire traiter leurs piles et accumulateurs usagés.

L'**arrêté du 26 juin 2001** précise les modalités de la communication des informations concernant la mise sur le marché, la collecte, la valorisation et l'élimination des piles et accumulateurs par les différents acteurs concernés par le **décret du 12 mai 1999**.

Rappelons enfin que les accumulateurs au nickel-cadmium, ainsi que ceux au plomb sont classés « déchets dangereux » par le **décret 97-517 du 15 mai 1997**, et répondent à ce titre à la réglementation sur les déchets dangereux.

Cadmium et composés : pour quelles utilisations ?

- **acétate de cd** : mordant (textile), dentisterie, réactif de laboratoire
- **chlorure de cd** : fabrication de sels de cd, impression textile, cadmiage, photographie, pigments
- **cyanure de cd** : thérapeutique
- **fluoborate de cd** : galvanoplastie
- **hydroxyde de cd** : électrodes, galvanotechnie
- **iodure de cd** : photographie, gravure, lithographie, thérapeutique
- **laurate de cd** : stabilisation des chlorures de polyvinyle
- **laurate de cd-baryum** : stabilisation des résines vinyliques
- **nitrate de cd** : coloration en verreries et céramique
- **octoate de cd** : stabilisation des chlorures de polyvinyle
- **oxyde de cd** : céramique, galvanoplastie, fabrication de sels de cd, catalyseur
- **ricinoléate de cd** : stabilisation des chlorures de polyvinyle et autres résines contre la lumière et la chaleur
- **seleniure de cd** : industrie du caoutchouc, peintures, photoconducteurs, semi-conducteurs, phosphores
- **stéarate de cd** : stabilisant des résines vinyliques, fongicide
- **sulfate de cd** : électrolyse, fabrication de pigments, phosphores, analyses chimiques, antiseptique
- **sulfure de cd** : pigment en peinture, verrerie, émaux, caoutchouc, pyrotechnie

source : "les émissions de cadmium dans l'atmosphère en France" ; CITEPA ; 09/86

Epandage et chaulage

Les sols agricoles contiennent plus ou moins de cadmium selon l'origine des apports mais aussi selon les conditions physico-chimiques du sol. Alors que l'épandage des boues de station d'épuration constitue la principale source de contamination, le pH du sol sera pour beaucoup dans les capacités du sol à diffuser la substance ou «l'emprisonner». Néanmoins, les métaux lourds ne peuvent pas être décomposés ni éliminés des sols.

En 1999, en France, sur les 850 000 tonnes⁽¹⁾ de boues de station d'épuration produites après traitement des eaux usées municipales, 60 % environ ont été répandues et 15 % incinérées⁽²⁾. Cela représente entre 10 et 25 kg de boues par habitant et par an et ce n'est pas fini puisque le tonnage des boues en 2005 a été estimé à 1,3 millions de tonnes !

Les boues de station d'épuration sont des déchets régis par la loi du 15 juillet 1975 sur l'élimination des déchets, loi consolidée par le décret du 8 décembre 1997 et l'arrêté du 8 janvier 1998 qui restreignent les possibilités d'épandage en fonction des conditions physico-chimiques des sols.

La norme AFNOR NF U 44-041 rend obligatoire l'analyse de 8 éléments traces dans l'horizon labouré du sol : le cadmium, le chrome, le cuivre, le mercure, le nickel, le selenium, le zinc et le plomb. Ainsi la teneur maximum autorisée de cadmium dans les sols a été fixée à 2 mg/kg de matière sèche et à 20 mg/kg dans les boues.

De plus les épandages ne sont pas autorisés pour des sols ayant un pH inférieur à 6, pH acide. En effet, la teneur en cadmium dans les plantes diminue lorsque le pH augmente.

Les zones française présentant des contraintes liées au pH sont les formations sableuses (Landes, Sologne) et les massifs anciens constitués de roches de type granitique et leur piémonts (Massif Armoricain, Vosges). Les zones les plus favorables, constituées de sols limoneux, se situent dans le Nord⁽³⁾.

Il est bien connu que la meilleure manière de continuer à polluer consiste à dépolluer. Pour cela le chaulage est une technique employée pour réduire la diffusion des métaux lourds. Pourtant, en ce qui concerne le cadmium, le chaulage d'un sol ne modifie pas la proportion échangeable, mais augmente celle-ci lorsque le cadmium est apporté sous forme de sels. Le chaulage, à long terme, permettrait cependant une "**contamination moins importante**" (!!) vis-à-vis de l'environnement⁽⁴⁾.

Alors que les doses ingérées se rapprochent le plus de la dose maximale recommandée par l'OMS⁽⁵⁾, que la contamination des agrosystèmes s'analyse à une échelle de temps humaine⁽⁶⁾, que la décroissance s'analyse à l'échelle des temps pédologiques, qu'une partie du cadmium présent dans les boues est dispersé dans l'environnement, la France traîne toujours la patte quant à une reconversion de l'agriculture intensive vers le biologique.

Philippe Jourdan

(1) en poids de matière sèche

(2) source : Les données de l'environnement, n°63, février 2001 ; IFEN

(3) source : IFEN, op. Cité

(4) source : "Influence du chaulage sur la biodisponibilité des éléments métalliques traces incorporés au sol lors de l'épandage de boues de station d'épuration" ; Etude et gestion des sols, 1999

(5) soit 60 à 70 µg/jour pour un adulte

(6) La moyenne des teneurs maximales des sols autorisées en Europe pour l'épandage des boues sera atteinte au bout d'une cinquantaine d'années

fo... Complément d'info... Complément d'i

A Grasse, capitale du parfum, les producteurs et cueilleurs de fleurs subissent la concurrence des **substituts de synthèse**.

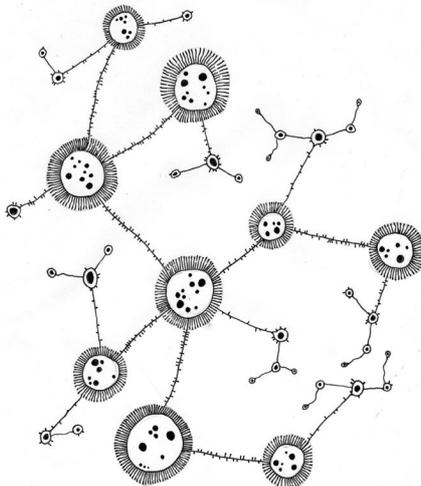
Les pollutions chimiques sont devenues fréquentes. Pendant plus de 30 ans, la Mourachonne, rivière des Alpes-Maritimes, était pestilentielle. Elle a été contaminée par les métaux lourds dont le cadmium, le mercure, l'arsenic et par des composés non-identifiés car classés secret-concurrence.

Source : « La Flèche, n°35 » 1999-2000 ; Robin des Bois

Une nouvelle vérification de vos **canalisations** s'impose. Si le plomb a été remplacé par du fer galvanisé, soyez prudent. Cette matière contient du zinc qui, lorsqu'il est impur, relâche du cadmium dans l'eau. Source : "Maisons toxiques" ; L.Nugon-Baudouin ; Ed. Flammarion ; 1999

Le cadmium est utilisé dans un **shampooing** pour le traitement de dermatite séborrhéique. Il est présent également dans un collyre pour corriger des tensions oculaires, sans en être le principe essentiel.

cas n° 7440-43-9



La décomposition des **feuilles mortes** est fortement entravée par une forte pollution due aux métaux lourds, et le cadmium en serait le principal responsable.

source : OMS, "Environmental Health Criteria" ; 1992

les retombées de métaux lourds tels que le cadmium ont été qualifiées de « **bombe à retardement** » dans les écosystèmes forestiers.

L'acidification relargue massivement les métaux toxiques (Cd, Ni, Zn, et dans une moindre mesure Cr, Pb) dans la phase liquide du sol.

source : "traité de toxicologie" ; M.Bounias ; Ed. Springer ; 1999

C'est arrivé près de chez vous !

Marseille, quartier St-Louis, l'usine TLM⁽¹⁾ a jusqu'en 1999 utilisé du cadmium dans la fabrication de fils d'alliage cuivre-cadmium pour catainers SNCF. Depuis cette date, et suite à un arrêté préfectoral, la cadmium n'est plus utilisé et se trouve remplacé par du magnésium.

Depuis le début des années 30 cette usine a utilisé non seulement du cadmium mais également de nombreux composés acides.

Suite à l'arrêté préfectoral, des salariés se sont demandé pourquoi un tel arrêté ? Si une décision d'interdiction d'utilisation du cadmium a été prise, c'est qu'elle sous entendait un risque pour la santé et l'environnement. Des analyses d'urine et divers examens ont été menées : 3 cas de maladies professionnelles de salariés en activité ont été reconnues⁽²⁾ ; à partir de mai 1999 des prélèvements atmosphériques à 50 mètres de l'usine ont révélé des teneurs en cadmium de 5000 nanogrammes, au lieu des 5 nanogrammes réglementaires.

Un risque de pollution prolongée des sols et des végétaux étant redouté, la population du quartier a été invitée à ne pas consommer les légumes des jardins potagers environnants.

Début des années 80 l'usine a mis en place de nouveaux procédés de traitement, ce qui a permis une baisse des rejets : si ceux-ci étaient de 5000 nanogrammes en 1999, quelles devaient être leurs quantités avant ces mesures de réduction des rejets ? Entre 15 000 et 20 000 nanogrammes selon certaines extrapolations !

Une étude épidémiologique a été menée et fut présentée le 19/12/01 à Marseille. Réunion à laquelle les salariés n'étaient pas conviés. Ceux-ci se plaignent de troubles digestifs, rénaux et respiratoires entre autres. Cependant la Sécurité Sociale refuse en bloc les demandes de dossiers de reconnaissance de maladie professionnelle, aucune enquête sérieuse n'a été menée, sauf sur 179 habitants des quartiers périphériques, mais aucun résultat probant n'a été mis à jour.

Entre le mutisme des organismes tels que la DRIRE et la désinformation menée par la presse locale, quelquefois suite à des pressions de l'industrie, l'affaire semble vouloir être étouffée

(1) TLM appartient au groupe Nexan qui est une filiale à 100 % de Alcatel. Alcatel dont le logo a mystérieusement disparu suite aux dénonciations d'intoxication !

(2) Ces 3 cas concernent le cadmium. 4 maladies professionnelles imputables à l'amiante ont également été reconnues. Certaines sources sont issues d'une conversation avec un responsable associatif local.

Campagne : cadmium et batteries

En 1988, la Commission européenne décidait d'interdire le cadmium. Un projet de directive prévoyant l'interdiction du cadmium d'ici à 2008 était aussitôt mis à l'étude. Mais suite à des pressions d'industriels et de certains gouvernements, le 26 juin dernier le dossier est enterré.

Le cadmium entre dans la fabrication de nombreux accumulateurs, dont les batteries pour véhicules électriques. Il s'agit d'un marché dominé à près de 90 % par Saft, filiale à 100 % d'Alcatel. Mais malgré un document émanant de la Commission qui déclare que tous "ont pleine conscience des problèmes de santé et d'environnement liés au cadmium" et que de nombreuses études corroborent cet état de fait, Saft par un lobbying intense a réussi non seulement à enterrer le dossier mais a aussi obtenu la mutation "dans l'intérêt du service" de Ludwig Krämer, le chef de l'unité déchets, considéré comme un "extrémiste de l'environnement".

Saft a remis en question les études dénonçant la toxicité du cadmium et proclame qu'il n'existe pas de technologies de remplacement, moins toxiques.

Ökopol, un consultant allemand a également vu remettre en doute son indépendance vis-à-vis des groupes de pressions environnementaux et, par là-même, ses études sur les dangers du cadmium et sur les alternatives actuellement disponibles.

Pourtant certains industriels, dont Fiat et Toyota, utilisent des batteries sans cadmium, ce qui n'est pas le cas du groupe PSA et de Renault. Les batteries qui équipent les véhicules de Fiat et de Toyota sont à base de nickel-MH⁽¹⁾ ou de Lithium-ion, et ce depuis 1997 pour certains modèles. En 1998 Fiat a reçu le prix ZEUS, récompensant une technologie sans, ou presque, d'émission en zone urbaine. Ce prix concernait son modèle de batteries au plomb-acide.

En Europe, ce sont environ 11 000 véhicules électriques qui circulent, dont 60 % en France soit 5600. Sur ce nombre 94,6 %, soit 5 300, sont équipés de batteries nickel-cadmium. En Suède ce sont 67% des véhicules électriques qui sont équipés de ces mêmes batteries.

Afin de voir interdire le cadmium dans les batteries d'ici à 2008, Tierra Incognita lance une campagne de cartes postales et demande à la Commission européenne de reprendre le projet de directive.

Pour plus d'informations sur la campagne contactez-nous.

*(1) NiMH : Nickel-Metal Hydride ; batteries Nickel-HydrIde : deuxième génération après les piles Nickel-Cadmium ; dans certains cas on trouve maintenant des piles Lithium-ions.
sources : "L'Europe plie sur les piles au cadmium" ; Libération, 18/07/01 / Sciences & Avenir, septembre 2001 / "Heavy Metals in Vehicles II" ; juillet 2001 ; Ökopol.*

Nouvelle alerte à la **bromadiolone** en Ardèche début novembre 2001. Plus de 7 g ont été découverts dans le foie d'un sanglier. La bromadiolone est une substance utilisée pour lutter contre les mulots et autres petits rongeurs.

source : ASPAS - BP 505 - 26401 Crest
tél : 0475251000
site web : www.aspas-nature.org
Sur le brome voir Tierra Toxic n°2



Une péniche transportant 1800 tonnes d'**acide nitrique** a pris feu sur le Rhin le 21 novembre 2001. L'acide menaçait d'entamer la coque.

Source : *Le Dauphiné Libéré*, 22/11/01
Nous n'avons pas plus d'informations sur cette incendie. Si vous en possédez merci de nous en envoyer une copie.



Un herbicide, le **diquat**, est dans le collimateur des chercheurs de l'INRA : il pourrait créer des maux de ventre.

Source : *Le Canard Enchaîné*, 17/10/01



Les centrales électriques devraient réduire de 80 % leurs émissions de **dioxyde de soufre**, responsable des pluies acides. En effet, pour "une récupération partielle de la végétation et de la population aquatique d'ici à 2050" tel est l'effort à supporter.

Source : *La Recherche* n°343, 06/01



Après le déraillement de wagons d'acide fluorhydrique le 10 mars 2001 en gare de Narbonne, le 19 juin ce fut un wagon de **pyroxyde d'hydrogène** qui se mit à fuir. "Des techniciens de "Elf-Atochem" [...] ont constaté que trois des huit boulons de la "bride de dépotage" étaient mal serrés, laissant échapper quelques gouttes de ce produit chimique corrosif et inflammable". Environ 4000 tonnes d'acide fluorhydrique sont importées chaque année par la Comurhex et transitent par la gare de Narbonne. Sans compter de l'ammoniac, des acides nitrique et chlorhydrique, du cadmium, du mercure...

Contact : ECCLA - 182A avenue de Bordeaux - 11000 Narbonne
tél : 0468217578 fax : 0468214181
e-mail : eccla@wanadoo.fr
Sur le fluor voir Tierra Toxic n°3

Le **clopyralid**, commercialisé sous l'appellation Confront aux Etats-Unis par la firme DowAgroSciences, a contaminé deux centres de compostage dans l'état de Washington. Auparavant il avait déjà agi en Pennsylvanie et en Nouvelle Zélande. Alors que la plupart des herbicides sont détruits pendant la phase de compostage, ce n'est pas le cas pour le clopyralid et les substances du groupe des acides carboxylique pyridinique qui sont très longues à se décomposer, spécialement lors d'un compostage.

Source : *Pesticide Action Network North America (PANNA)*, 11/12/01
49 Powell St., Suite 500, San Francisco, CA 94102 USA
Email: panna@panna.org
Web: <http://www.panna.org>



A Paris, la vidange du canal Saint-Martin a fait apparaître une couche d'environ 40 cm de bouteilles en verre et autres objets sur la totalité du fond.



En décembre 2001 l'usine Metaleurop à Villefranche-sur-Saône (71) a cessé son activité de fonte des batteries automobiles. Par contre le broyage des batteries continuera à se faire sur place pour, finalement, être fondu en Allemagne où le groupe industriel possède une usine plus propre ! Metaleurop est connu pour être à l'origine de contamination par le **plomb** des populations environnantes et de l'environnement.

Ce déménagement d'une des activités ne devrait réduire les rejets de plomb qu'à hauteur de 25 %. L'activité restant sur place étant suspectée de participer à 75 % aux émissions de plomb.

Contact : Groupe Ecologique Beaujolais
47 passage de l'ancienne mairie - 69400 Villefranche-sur-Saône
Tél : 04 74 65 33 27



En septembre 2001 le ministère de l'agriculture français a annoncé le retrait du marché de l'**atrazine** et de ses dérivés pour le 30 septembre 2002. Leur utilisation dans d'autres produits sera interdite à partir du 30 juin 2003. La première utilisation en France remonte à 1962 et concernait alors le maïs et le sorgho. Cet herbicide est un perturbateur endocrinien et un inhibiteur du fonctionnement des testostérone. Il cause

également des dommages génétiques.

Sa demi-vie est de 100 jours environ en surface et de plusieurs années en sous-sol, contaminant ainsi pour plusieurs années les eaux souterraines ou de surface.

Allez, encore un effort il reste plusieurs centaines de substances à interdire !



La **Nepectalone**, principe actif de l'herbe à chat, serait selon une équipe de l'Iowa State University, un répulsif dix fois plus puissant que la plupart des insecticides commerciaux.

source : *Sciences Enjeux Santé*, n°23, Noël 2001



Dans le cas de **rejet de chlore gazeux**, les rayons des zones où l'on peut s'attendre à des effets mortels et des effets irréversibles pour la plupart des individus est 13 fois plus importante aux Etats Unis qu'en France.

Cette situation française a été expliquée par la pauvreté des moyens pouvant être mis en oeuvre en cas d'accident graves : les secours disponibles ne pouvant être efficace que sur une petite zone ! Cela relève plus du champ social et politique que du champ scientifique.

source : *Action Santé Environnement communiqué de presse du 17/12/01*
contact : 44/48 rue du Capitaine Marchal - 75020 Paris
tél : 01 46 59 06 84
e-mail : actisantenv@infonie.fr

Afin de compléter cette rubrique, nous sommes à la recherche de correspondant-e-s (individu-e-s, associations...).

Envoyez nous vos communiqués de presse, les informations locales ...tout ce qui concerne des substances toxiques, des intoxications, des alternatives...

Tierra Incognita
44 rue Burdeau - 69001 Lyon
France
tierra.toxic@libertysurf.fr
tél/fax : 04 78 58 07 17

Lexique

Biocénose : Ensemble des êtres vivants présents sur un milieu déterminé (le biotope : milieu de vie physique et chimique).

CAS number : (Chemical Abstracts Service) numérotation internationale des substances chimiques.

Chaulage : action d'incorporer au sol de la chaux afin d'en modifier la constitution physique.

Microgramme : μg ; 10^{-6} ; 1 millionième de gramme ; 0,000 001 g

Nanogramme : n ; 10^{-9} ; 1 millier de millionième de gramme ; 0, 000 000 001 g

Néphrotoxicité : qualité d'une substance qui peut empoisonner les reins.

pH : potentiel hydrogène. Exprime l'acidité ou l'alcalinité d'une solution, d'un sol... un pH égal à 7 est neutre ; de 7 à 1 il est progressivement acide et de 7 à 14 il est progressivement alcalin.

PROCHAIN NUMERO

Le numéro 5 traitera du **benzène**. Envoyez nous vos informations, revues de presse, communiqués... pour mars 2002.

Tierra Incognita est une association loi 1901. Elle a pour but la recherche, la diffusion d'informations et l'organisation d'actions locales sur les thèmes liés à l'écologie et à la santé.

Tierra Incognita a organisé sur Lyon la Semaine Mondiale d'Information et d'Action sur les O.G.M. du 1er au 8 avril 2000.

La Campagne Action O.G.M. a été initiée début 1999 avec la publication du "Guide d'action OGM".

Tierra Incognita est membre du réseau international **A-SEED** (Action for Solidarity, Equality, Environment and Development), du réseau Européen **PAN** (Pesticides Action Network) et de la **Coordination Nationale pour la Réduction des Déchets à la source**.

Tierra Incognita, à travers le bulletin Tierra Toxic, souhaite informer sur les problèmes de santé et d'environnement liés à la pollution et aux diverses substances toxiques que nous rencontrons au quotidien.

contact : tierra.toxic@libertysurf.fr

APPEL A SOUSCRIPTION ET A PARTICIPATION

Afin de mener à bien un projet de collecte et de recyclage Tierra Incognita et le village de Tabo en Inde recherchent des fonds financiers et une aide technique sur les possibilités de recyclage en interne pour le plastique, le papier et autre matériaux. Si vous êtes intéressé merci de renvoyer ce coupon à :

Tierra Incognita - 44 rue Burdeau - 69001 Lyon - France

je fais un don de.....Euro

je souhaite recevoir un dossier d'information sur le projet, je joins 1,52 Euro en timbre

je désire m'investir dans le projet et me propose pour/que puis-je faire ?

Nom :

Prénom :

Adresse :

Tél :

e-mail :

Imprimé par nos soins sur
papier 100 % recyclé.

Tierra Incognita-Adhésion 2002

L'adhésion vous permettra de recevoir le bulletin sur les substances toxiques et d'être tenu au courant des activités de l'association.

Nom :

Prénom :

Adresse :

Code postal :

Ville :

Tél :

e-mail :

Je verse 7,5 Euro d'adhésion

Je soutiens l'association en versant :.....Euro

Je suis intéressé(e) pour participer aux activités de l'association et je me propose pour :

TIERRA INCOGNITA
44 RUE BURDEAU
69001 LYON
FRANCE
Tél 04-78-58-07-17
Fax 04-78-58-07-17