

# Les apprentis sorciers de la chimie

Michel NEJSZATEN

2007

"C'est la nature qui dicte ses lois à l'homme et non les actions des hommes qui déterminent les lois de la nature"  
(Mémoire de l'Appel de Paris, ARTAC, Paris, France, 2007).

### *remerciements*

Le texte sous une forme (encore plus) rébarbative a été soumis à plusieurs personnes qui l'ont lu entièrement ou en partie. Leurs remarques ont été fort utiles. Qu'ils soient tous remerciés: G. Wuidart, Taty Lauwers, dr A. Morsa, J. Cardon (Fraternités ouvrières), F. Boutry (Inter-Environnement Wallonie), B. Decupere (Pesticides Action Network-Belgium), pr D. Belpomme (Association pour la Recherche Thérapeutique Anti-Cancéreuse) et Luce.

# Table des matières

remerciements	2
<b>Première partie - La <i>mal-chimie</i> face à l'espèce humaine et à la nature</b>	
INTRODUCTION	7
ARGUMENTAIRE	8
L'ESPECE HUMAINE EN DECLIN	9
maladies neurologiques	9
immunotoxicité	9
maladies orphelines	11
atteintes à la reproduction, aux organes sexuels	11
malformations congénitales	12
cancers	12
maladies chroniques	13
conclusion	15
LES ANIMAUX EN DECLIN	16
LES PLANTES EN DECLIN	18
RECHERCHE DES CAUSES: LES PRODUITS CHIMIQUES SONT PARTOUT	19
eau	19
sol, végétaux-aliments	21
air	23
animaux	24
corps humain (sang, urine, cordon ombilical...)	24
EN CAUSE: LES LIENS ENTRE PRODUITS CHIMIQUES ET MALADIES	28
premiers visés, les enfants	28
accidents, intoxications aiguës, guerres	29
effets à long terme	29
liens entre produits chimiques - plantes et animaux	31
SYNERGIE ENTRE PRODUITS	31
MECANISMES D'ACTION	32
plantes, sol et animaux	32
espèce humaine	33
seuils	36
SOLUTIONS	38
ampleur du problème	38
entreprises	39
autorités publiques	40
substitution	42
alternatives plus fondamentales (chimie verte, agriculture biologique, comportement responsable, altermondialisme)	43
<b>Deuxième partie - Les pesticides de la <i>mal-chimie</i></b>	
UTILISATION DES PESTICIDES DE SYNTHESE	55
EVOLUTION DES FAMILLES DE PESTICIDES	56
AVANTAGES	56
LIMITES	57
effets sur la santé	57
efficacité parfois contestable	60
coûts	63
SOLUTIONS POUR EVITER LES PESTICIDES ?	64
considérations générales	64
anciennes méthodes	64
agriculture biologique	65
lutte intégrée	67
autorités publiques	68
entreprises	70
comportement de la population	71
GLOSSAIRE	74
<b>Annexes</b>	
SANTE DES OUVRIERS DANS LES ANNEES 60-80	81
NOUVELLES MALADIES	82
MICROBES ET INFECTIONS	83
corps et microbes	83

défense du corps	83
question de la "place"	84
mutations, résistances, maladies émergentes	85
quelques pistes: maîtriser nos rapports avec les microbes	86
INCIDENCES DU CANCER ET DECES A CAUSE DU CANCER EN BELGIQUE	87
incidences du cancer chez les enfants	87
incidences du cancer	87
décès à cause du cancer	88
ESPECES EN VOIE DE DISPARITION	89
LIENS ENTRE PRODUITS CHIMIQUES ET MALADIES (DETAILS)	91
intoxications	91
relevé chronologique de certains accidents et actes de guerre	92
exemples de produits nuisibles à long terme (par ordre alphabétique)	100
produits naturels	114
PRODUITS CHIMIQUES ET TYPES DE CANCERS	115
LA CATASTROPHE DE TCHERNOBYL: CONSEQUENCES SUR LA SANTE HUMAINE	116
DÉCLARATION DE WINGSPREAD (1991)	122
altérations du développement sexuel induites par les produits chimiques: le sort commun des animaux et des hommes	122
APPEL DE PARIS	127
préambule	127
considérations scientifiques	128
déclaration	130
FEDERATION BELGE CONTRE LE CANCER (FBCC): FAUSSES PISTES ET BOUCS EMISSAIRES	135
pour les toxiques "à petites doses"	135
une pyramide en papier mâché	136
LA DECROISSANCE SIMPLISTE	138
répondre aux besoins fondamentaux	138
place de l'économie	139
solutions	141
base sociale: les exclus, les exploités	143
radicalisme écologique	144
ROUNDUP	145
"carte d'identité"	145
mode d'action	145
additifs	145
toxicité à moyen et à long terme	145
effets observés chez les humains	145
glyphosate: cancérigène, mutagène ?	146
et les effets sur la reproduction ?	147
effets toxiques du glyphosate et du Roundup sur l'environnement	147
LUTTE INTEGREE: LES AUXILIAIRES, LES CONSEILS DE L'INRA	151
auxiliaires	151
conseils de l'INRA pour réduire l'utilisation des pesticides	151
SEMAINE SANS PESTICIDES EN FRANCE	153
mobilisation nationale pour la première "Semaine sans pesticides"	153
PURE	155
soutenez la proposition de Directive pour la réduction de l'utilisation des pesticides de PAN Europe	155
appel à commentaires et à soutiens	156
texte suggéré pour une directive sur les mesures à prendre pour la réduction de l'utilisation et des impacts sur la santé et sur l'environnement des pesticides	156
COSMETIQUES (LES ETHERS DE GLYCOL)	158
LE POINT SUR LES ENTREPRISES ALTERNATIVES	161

# Première partie

## *LA MAL-CHIMIE* FACE A L'ESPECE HUMAINE ET A LA NATURE



## Avertissement

De toutes parts surgissent des études dénonçant des produits chimiques<sup>1</sup> pour leurs effets sur la santé et sur l'environnement. Cependant il faudrait à la fois rendre ces données accessibles à un public non scientifique et susciter une réflexion constructive sur les moyens à mettre en œuvre pour enrayer le mal.

L'objectif de ce travail est de mettre à la disposition des personnes intéressées une série de données importantes, capables de les encourager à se renseigner plus et surtout à agir. Comme il n'a pas l'ambition d'être exhaustif ni spécialisé, il court le risque de contenir des imprécisions<sup>2</sup>; une étape ultérieure serait de constituer des équipes pluridisciplinaires, en liaison avec la population, pour aller plus loin, être plus systématique, plus complet. Sans doute un jour...

Il faudrait aussi tenir mieux compte du positif ou de ce qui est considéré comme positif, afin d'éviter des jugements unilatéraux. Pour l'exemple des pesticides, fil rouge de ce travail, les raisons qui en justifient l'utilisation sont explicitées.

Les conséquences à long terme mériteraient également d'être mieux traitées, comme le changement climatique qui entraînera des modifications de la nature et aura des conséquences sur la santé; la disparition de nombreuses espèces vivantes n'est pas qu'un signal d'alarme pour notre propre intégrité, elle perturbe aussi les équilibres naturels.

## Introduction

D'un côté, on entend que *tout va bien*, que l'espérance de vie augmente, que la médecine est de plus en plus sophistiquée et réussit des opérations inimaginables auparavant, que des médicaments nouveaux apparaissent sans cesse, soignant ce qui ne peut l'être encore.

De l'autre côté, le constat du quotidien de beaucoup de gens laisse apparaître le revers de la médaille.

L'heure des bilans n'a peut-être pas encore sonné, mais il est temps de s'informer sur la situation réelle de la santé humaine et aussi de l'état de la nature qui nous entoure et dont nous dépendons, en tant que branche particulière d'une espèce animale parmi bien d'autres. L'importance de ces recherches est encore soulignée par la communication d'une hausse de la mortalité infantile aux États-Unis et en Suisse<sup>3</sup>. (Voir l'annexe *Nouvelles maladies*)

Certains scientifiques estiment que les aptitudes humaines baissent depuis 50 ans<sup>4</sup>.

*La reproduction humaine et l'intégrité physique des enfants sont au cœur de l'enjeu, au-delà même de maladies graves comme les cancers ou le sida.*

Cette étude se focalise sur les produits chimiques, sans pour autant faire le tour de la question, tellement les produits chimiques sont multiples et engendrent trop d'effets différents, complexes et mal connus. L'analyse critique de cet aspect du monde dit moderne vise à participer à une autre conception du progrès, qui ne soit ni la *croissance à tout prix*, ni la *décroissance simpliste*. Le fil conducteur, l'exemple par excellence, ce sont les pesticides, considérés d'ailleurs parmi les produits les plus dangereux avec les solvants et les peintures.

---

<sup>1</sup> Est abordée dans ce texte l'action des produits chimiques au sens large; sous-entendu, les produits chimiques de synthèse, fabriqués par l'homme et, moins souvent, des produits agricoles et industriels (amiante, cuivre...).

<sup>2</sup> Par exemple, une série de données proviennent de journaux quotidiens, alors que les journalistes commettent souvent des erreurs quand ils sont pressés par le temps et connaissent mal le sujet. Il faudrait remonter aux sources de l'article pour diminuer le risque d'erreur.

<sup>3</sup> Claude AUBERT, *Espérance de vie, la fin des illusions*, Terre Vivante, Mens, France, 2006.

<sup>4</sup> Theo COLBORN, Dianne DUMANOVSKI, John Peterson MYERS, *L'homme en voie de disparition ?*, Terre Vivante, Mens, France, 1997.

Reconnaissons que les évaluations du danger représenté par tel ou tel produit chimique pourront être revues en fonction de recherches (voir, par exemple, la controverse sur l'aspartame), d'événements révélateurs plus ou moins graves, sans pour autant mettre en cause les tendances générales s'appuyant sur énormément de résultats concordants<sup>5</sup>.

## Argumentaire

1. Quand on examine l'évolution de la santé en Belgique et dans quelques pays occidentaux, on constate une hausse de l'espérance de vie. Cependant, le public ignore généralement les tendances négatives en plein essor. Car on constate également l'émergence de nouvelles maladies et d'anciennes sous des formes plus virulentes. Le plus inquiétant est que les fonctions de la reproduction sont particulièrement visées, plus chez l'homme que chez la femme<sup>6</sup>, et qu'un nombre croissant d'enfants sont victimes de maladies graves (leucémies...) et chroniques (asthme, allergie...). D'autre part, les maladies chroniques, plus fréquentes et s'aggravant avec l'âge, signifient que l'on vit plus longtemps en mauvaise santé.

Des phénomènes semblables se manifestent au sein des espèces animales (comme le cancer des poissons), accentuant une tendance à la disparition de nombreuses espèces.

Les plantes n'échappent pas non plus à des atteintes graves appauvrissant la biodiversité.

2. Les causes ne sont pas uniques, elles sont multiples et demandent, pour être bien connues, des études pluridisciplinaires à long terme, en liaison étroite avec les personnes concernées.

Si l'on se penche plus attentivement sur les produits chimiques de synthèse, il apparaît que leur présence massive dans l'environnement constitue une donnée nouvelle datant des années 50 et suivantes. On en décèle dans l'air, l'eau, le sol, les végétaux, les animaux, les humains (même les bébés).

3. De nombreuses études de la population (à petite et à grande échelle) et de nombreuses expériences en laboratoire sur des animaux et des cellules concernent les effets de produits chimiques déterminés (pesticides, solvants, hydrocarbures...) sur la santé et sur la nature. Leurs conclusions indiquent souvent une convergence frappante avec l'évolution de la santé en général (apparition de cancers, atteintes à la reproduction, aux défenses immunitaires, au système nerveux...). L'exemple des pesticides est révélateur des risques et des effets sur la santé humaine et sur la nature.

4. Des mesures immédiates relevant du bon sens sont défendues par de nombreuses personnalités scientifiques et de nombreuses associations soucieuses de la santé publique et de l'environnement, telles que l'interdiction ou la réduction drastiques des produits les plus toxiques, l'application du principe de précaution avant de mettre en circulation de nouveaux produits ou pour tout produit soupçonné d'être nuisible.

Cependant, la question dépasse largement la seule problématique des produits chimiques déterminés pris isolément. Ils sont présents dans la plupart des biens de consommation ou sont émis au cours de leur usage (la voiture, par exemple). Ils sont obtenus par des procédés souvent dangereux, exposant les travailleurs qui les fabriquent à des risques élevés. S'ils proviennent du Sud, ils peuvent, avec plus de probabilité, résulter d'une surexploitation du travail et du pillage des ressources naturelles.

Remettre en cause bon nombre de produits chimiques de synthèse conduit à une critique du mode actuel de production et de consommation. Il n'y a pas de solution toute faite, il existe toutes sortes de mesures à prendre, de changements fondamentaux à opérer dans la production et la consommation, dans le mode de vie; il y a des combats à mener pour obtenir des résultats significatifs.

---

<sup>5</sup> Les termes techniques sont définis dans le glossaire.

<sup>6</sup> Stérilité en augmentation, spermatozoïdes en plus faible quantité et de moins bonne qualité, etc.

# L'espèce Humaine en déclin

## *maladies neurologiques*

### **enfants**

Plusieurs indices paraissent converger vers la conclusion que le comportement des enfants évolue. Si les causes ne sont pas encore bien établies, les questions se posent.

#### **Hyperactivité**

Récemment, la Flandre a publié une étude sur l'*hyperactivité*. On parle beaucoup ces derniers temps d'*hyperactivité* et de *manque d'attention* de nombreux enfants. Il est difficile d'en estimer l'importance et l'évolution, ainsi que les causes. Mais cela mérite réflexion. 3 à 5 % des enfants de 6 à 12 ans seraient concernés par l'affection, soit 74.000 enfants, selon le ministre Demotte.

Ce phénomène serait lié à la mise en place des fonctions du cerveau. L'étude en Flandre constate que les cas ont été multipliés par quatre en 6 ans. Dans cette région, 6.000 enfants reçoivent des médicaments dérivés des amphétamines, dont les effets secondaires peuvent être encore plus gênants<sup>7</sup> ! Il faudrait naturellement se pencher plus longuement sur ce sujet.

### **population**

On assiste actuellement à une explosion de maladies neurologiques et neurovégétatives comme Alzheimer, Parkinson, sclérose en plaques et Creutzfeldt-Jakob<sup>8</sup>.

## *immunotoxicité*

Les études sur les humains sont insuffisantes. Par exemple, les études sur la toxicité des pesticides concernent surtout les animaux de laboratoire ou les cellules de culture<sup>9</sup>. Cependant, comme les systèmes immunitaires des mammifères, poissons et oiseaux seraient structurellement semblables et que les études concluent souvent à des pertes d'immunité, n'assiste-t-on pas à une baisse de l'immunité humaine<sup>10</sup> ?

### **enfants**

#### *allergie*

Parmi les manifestations révélant une déficience immunitaire, les allergies se répandent rapidement. Alors qu'il y a quelques années un enfant sur quatre souffrait d'allergie<sup>11</sup>, depuis 2006, les spécialistes en dénombrent un sur trois<sup>12</sup>. Les causes seraient une prédisposition génétique et l'environnement<sup>13</sup>.

L'importance des antécédents familiaux reporte la question des défenses immunitaires sur plusieurs générations, ce qui suscite encore plus d'inquiétude pour l'avenir.

#### *asthme*

Dans la CEE, 1 enfant sur 7 souffre de l'asthme (environ 14 %) <sup>14</sup>.

En 2001, en Belgique, 12-13 % des enfants de 0 à 15 ans ont de l'asthme et 7 % de la population<sup>15</sup>.

<sup>7</sup> Le Soir, 29 mars 2006.

<sup>8</sup> François NICOLINO, François VEILLERETTE, *Pesticides, révélations sur un scandale français*, Fayard, Saint-Amand-Montrond, France, février 2007.

<sup>9</sup> F. VEILLERETTE, *Pesticides, le piège se referme*, Terre Vivante, Mens, France, 2003.

<sup>10</sup> Pesticides Action Network (PAN) Belgium, *Pesticides à usage domestique - risques pour la santé*, 1999.

<sup>11</sup> L'allergie prend différentes formes: eczéma, urticaire, œdème de Quincke, rhinite, otite, sinusite, pharyngite, conjonctivite, asthme, choc anaphylactique, plaintes digestives comme la diarrhée, le vomissement, etc.<sup>18</sup>

<sup>12</sup> Le Soir, 4 avril 2006.

<sup>13</sup> Site ONE: <http://www.one.be/banque/allerg.htm>.

<sup>14</sup> Pr D. BELPOMME, *Guérir du cancer ou s'en protéger*, Fayard, Paris, France, 2005.

Ce handicap des jeunes peut se répercuter sur le long terme, car une réduction des capacités respiratoires a des conséquences indirectes sur la santé en augmentant le risque de mortalité par maladie cardio-vasculaire ou par cancer<sup>3</sup>.

<b>Enquêtes sur des allergies</b> Une enquête sur 316 enfants de 11 à 15 mois a été faite dans le Brabant wallon: 50,6% des garçons et 49,4% des filles présentaient une allergie (eczéma: 22%; sifflement respiratoire: 15,2%; asthme: 2,8%, mais cette affection apparaît souvent après la première année; bronchiolite: 21,6%). Parmi les enfants présentant des antécédents familiaux, 68,7% ont de l'allergie; parmi les autres, seulement	36,4%. Par contre, dans les familles nombreuses, on observe moins de réactions allergiques cutanées et respiratoires <sup>13</sup> .  Un sondage à Bruxelles confirme le chiffre de 12-13% d'enfants asthmatiques, à condition d'y intégrer les enfants dont l'asthme n'est pas connu <sup>16</sup> .
--	--

Le problème apparaît très tôt: le fœtus est soumis aux polluants ! Selon le pr Warner, "Dès la 22<sup>e</sup> semaine de gestation, de nombreux fœtus fabriquent déjà une réponse immunitaire contre nombre d'allergènes de leur environnement: les protéines de l'œuf, les poussières des maisons, etc.<sup>12</sup>"

## population

### **Le sida chimique**

Un constat du dr Pluygers peut-il s'étendre à l'ensemble de la population: "Dans la région du Centre (La Louvière), j'ai découvert de graves problèmes immunologiques chez les populations vivant près d'une décharge et sous les vents d'une centrale électrique et des usines sidérurgiques Boël. 30% des personnes étudiées présentaient une déficience immunitaire: c'est ce que j'ai appelé le sida chimique. Ces gens sont plus sensibles aux infections et ont plus de chance de développer un cancer. 20% des gens souffrent d'hyperimmunité: ils peuvent développer certaines formes de diabète, de rhumatisme et de sclérose en plaques. Globalement, la moitié de la population est donc hors normes du point de vue immunitaire<sup>17</sup> !".

**Allergies:** 15 à 20 % de la population belge souffre d'allergie; la fréquence de la maladie a été multipliée par trois en 30 ans<sup>18</sup>.

<b>Allergie et âge:</b> En Belgique, 20 % de la population est sensible aux allergènes courants: 35 % en dessous de 25 ans, 25 % pour 45 ans et plus:	l'explication réside dans une détérioration de l'environnement au fil du temps, non dans une meilleure résistance avec l'âge <sup>19</sup> .
---	--

**Asthme:** 4,5 à 7 % de la population belge est atteinte<sup>18,20</sup>. Selon des chiffres plus récents, le pourcentage en Belgique s'élève à 10 % (une personne sur dix)<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> Le Soir, 8 mai 2006.

<sup>16</sup> *Santé et environnement*, Actes du Forum des 17 et 18 février 2000, Bruxelles santé 2000.

<sup>17</sup> *Le Hainaut gravement malade*, interview du dr PLUYGERS, Solidaire n°32, 31 août 1999.

<sup>18</sup> Colloque REACH: *Nos enfants en contact avec les produits chimiques dangereux: jusqu'à quand ?*, organisé par Etopia, Bruxelles, 17 octobre 2005: textes transmis par les auteurs et notes prises au colloque.

Dr Jean-Luc HALLOY, *Allergie en milieu scolaire, curiosité ou problème inquiétant ?*; Étienne NOËL, *Étude "Crèches et Indoor Pollutions"*; Dr Nik VAN LAREBEKE, *Principaux résultats du bio-monitoring sur nouveau-nés en Flandre*;

Genon K. JENSON, *Le Plan d'Action de l'OMS pour l'environnement et la santé des enfants en Europe (CEHAPE) répond-il aux problèmes des produits chimiques ?*; Sasha GABIZON, *Chemicals, Children and Women - So what is the problem ?*; Laurent VOGEL, *REACH : où en est-on aujourd'hui ?*

<sup>19</sup> Le Soir, 22 avril 2005.

<sup>20</sup> *Enquête par Interview 2004*, Institut scientifique de Santé publique, section d'épidémiologie, 2006.

**Maladies auto-immunes:** parmi les nouvelles maladies, les maladies auto-immunes (l'organisme agresse ses propres cellules) se développent. Elles sont encore mal connues du public, alors qu'elles deviennent fréquentes.

**Exemples de maladies auto-immunes**

La polyarthrite rhumatoïde atteint plus les femmes (3 fois plus que les hommes); de 30 à 40 ans, les femmes souffrent de douleurs répétitives comme la fibromyalgie (rhumatisme non articulaire)<sup>21</sup>. Le diabète de type 1 est également une maladie auto-immune, qui atteint principalement les jeunes enfants.

## **maladies orphelines**

Les maladies orphelines – ces maladies négligées, soit parce que les remèdes n'existent pas, soit parce que le nombre des malades est insignifiant en regard des moyens à mettre en oeuvre pour la recherche et les soins – concernent des dizaines ou des centaines de cas par an en France. Mais comme il existerait plusieurs milliers de maladies différentes, il en résulte que deux à trois millions de personnes seraient concernées. Beaucoup de maladies orphelines (rares et incurables) seraient dues à la pollution<sup>22</sup>.

## **atteintes à la reproduction, aux organes sexuels**

### **enfants**

La situation est particulièrement inquiétante. Il semblerait que les mâles soient plus atteints. Dans les pays industrialisés, des affections telles que les malformations du pénis et des testicules à la naissance, la non-descente des testicules dans le scrotum seraient en forte augmentation. Mais les informations sont éparées. Il n'existe pas de statistiques pour les conséquences des dérèglements hormonaux, notamment parmi les enfants<sup>4</sup>.

**Bébés mâles en régression**

Dans les pays industrialisés ou en voie de l'être, les bébés mâles seraient en régression par rapport aux bébés femelles, sans doute à cause de l'exposition du fœtus à des produits toxiques<sup>9,23</sup>. Au total, pendant la grossesse, deux fois plus de fœtus mâles décèdent, selon plusieurs recherches. Les causes sont complexes, le rôle des perturbateurs endocriniens n'est pas toujours établi<sup>24</sup>.

## **population**

En Europe, 15 % des couples seraient stériles<sup>14</sup>. Les pourcentages sont en forte augmentation et c'est la stérilité de l'homme qui se développe.

**Le déclin du sperme**

Le déclin qualitatif et quantitatif du sperme est l'enjeu d'un vif débat. Une recherche synthétisant 61 études entre 1938-1990 conclut que la concentration des spermatozoïdes/ml a baissé de 113 à 66 millions.

Quelques études locales démentent cette conclusion.

Une étude en Belgique, France et Écosse la confirme. Pour la Belgique, K. Van Waelegem compare 1977-80 à 1990-93: il enregistre une baisse de 39,6% à 27,8% du nombre des spermatozoïdes normaux; les spermatozoïdes montrant des mouvements normaux ont baissé de 53,4% à 32,8%<sup>4</sup>.

<sup>21</sup> Le Soir, non daté, 2005.

<sup>22</sup> Pr D. BÉLPOUME *Ces maladies créées par l'homme*, Albin Michel, Paris, France, 2004.

<sup>23</sup> Dr J. STÉNUIT et M-L. VAN HAMMÉE, *Aperçu sur l'épidémiologie des pesticides*, Belgique, 2004.

<sup>24</sup> *Our reproductive health and chemical exposure: a review of the evidence for links between decline in human reproductive health and our exposure to hazardous chemicals*, Greenpeace report, 2006.

L'attention se fixe sur les hormones. En effet, les perturbations hormonales peuvent entraîner: une baisse de la spermatogenèse, la stérilité, certaines malformations congénitales, des cancers à déclencheurs hormonaux (exemples: prostate, sein), des troubles neurologiques chez l'enfant (exemple: hyperactivité et manque d'attention), des problèmes de reproduction et de comportement chez l'animal sauvage<sup>4</sup>. Ceci pourrait expliquer qu'en Occident, 80 % des hommes de 70 ans ou plus ont une hypertrophie de la prostate<sup>4</sup>.

En augmentation dans la population mondiale: le cancer de la prostate et du sein, l'endométriose (prolifération des muqueuses utérines, qui peut provoquer des hémorragies et la stérilité)<sup>4</sup>.

Ne faut-il pas plus craindre les perturbations hormonales que les cancers ? C'est l'avenir de l'espèce humaine, ou d'une partie appréciable de celle-ci, qui est mis en question.

## *malformations congénitales*

Quant aux bébés malformés, leur nombre resterait stable, mais comme les avortements préventifs sont plus fréquents - d'où moins de mongoliens -, cela signifie au total une augmentation des malformations du fœtus. À remarquer, "l'augmentation des malformations testiculaires chez l'enfant"<sup>22</sup>.

## *cancers*

### **enfants**

Contrairement à ce qui est souvent dit, l'augmentation du nombre de cancers ne concerne pas seulement les sujets âgés, mais aussi les sujets jeunes et en particulier les enfants.

Les chiffres sont dramatiques: chez ces derniers, le nombre de leucémies, de lymphomes ou encore de tumeurs cérébrales aurait augmenté d'environ 30 à 50 % en vingt ans dans certains pays industrialisés, en particulier aux États-Unis.

En Belgique, pour les jeunes de 1 à 14 ans, le cancer est la 2<sup>e</sup> cause de décès, après les accidents<sup>23</sup>.

Les cancers fréquents des enfants sont différents de ceux des adultes, ce qui signifie que les processus cancérogènes sont spécifiques et débutent très tôt. Ce fait ne simplifie pas la compréhension des choses... et indique sans doute que la santé peut être compromise dès le jeune âge ! De multiples facteurs interagissent pour provoquer l'apparition des cancers. Pour certains cancers des enfants, c'est déjà dans le fœtus que commence le processus de la maladie<sup>23</sup>. (Voir l'annexe *Incidences du cancer et décès à cause du cancer en Belgique*)

## **population**

Maladies cardio-vasculaires, affections respiratoires chroniques, arthrose et cancer sont les grandes catégories des maladies actuelles. Avant elles étaient mono-causales, maintenant elles sont complexes, multicausales, polymorphes<sup>14</sup>.

Un homme sur deux et une femme sur trois aura un cancer aux États-Unis<sup>25</sup>. C'est un ordre de grandeur valable pour l'Occident.

### **Hausse des cancers**

Aux États-Unis, de 1950 à 2001, l'ensemble des cancers a augmenté de 85 %. C'est la cause principale de décès avant 85 ans aux États-Unis<sup>25</sup>.

En France, dès 1988, les cancers sont plus fréquents que les maladies cardio-vasculaires comme cause de mortalité. Les décès à cause du cancer juste après 1945 s'élevaient à 70.000, ils ont grimpé à

125.000 en 1980. Depuis l'an 2000, 280.000 nouveaux cancers apparaissent par an et 150.000 personnes décèdent des cancers. 45 % survivent du cancer (après-guerre, 25-30 %). Il s'agit d'une approximation qui permet cependant d'évaluer que les soins ont un effet non comparable à l'éradication des fléaux anciens (syphilis, tuberculose...)<sup>22</sup>.

<sup>25</sup> Richard CLAPP, Genevieve HOWE, Molly JACOBS-LEFEVRE, *Environmental and Occupational Causes of Cancer*, University of Massachusetts Lowell, 2005.

La croissance est régulière dans tous les pays occidentaux. L'augmentation de certains cancers est impressionnante: dans plusieurs États européens, les cancers du sein ont été multipliés par 2, ceux de la prostate par 3 et des testicules par 5. Le risque de cancer est plus grand, car le nombre de cas incidents augmente, ainsi que la mortalité en valeur absolue (non relative)<sup>26</sup>.

Si, pour la France, les cancers sont devenus la première cause de mortalité, en Belgique, la principale cause de décès reste les maladies de l'appareil circulatoire, puis les cancers. (Voir l'annexe *Incidences du cancer et décès à cause du cancer en Belgique*)

## maladies chroniques

L'espérance de vie augmente, mais vit-on plus longtemps en bonne santé ?

Selon une étude récente, en Belgique, la tendance est à la hausse de la morbidité (état malade). Le phénomène est accentué pour certaines catégories de la population. Lorsque le niveau d'instruction est plus bas, l'espérance de vie est plus courte et la période de morbidité plus longue<sup>27</sup>. Il faut naturellement interpréter ce résultat comme une mise en cause de la condition des travailleurs manuels.

### Les travailleurs manuels

Une étude plus ancienne le confirme: "Les conclusions de cette étude concordent avec celles d'études internationales similaires. Cela signifie que des personnes avec une position basse dans la hiérarchie socio-économique (définie dans ce cas par le niveau d'enseignement le plus haut atteint) ne vivent pas seulement moins longtemps que des

personnes placées haut dans l'échelle sociale, mais encore vivent moins longtemps en bonne santé. Ils peuvent de plus s'attendre, durant une vie plus courte, à davantage d'années de mauvaise santé<sup>28</sup>."

En France, l'espérance de vie des cadres est de 78,5 ans, celle des ouvriers de 73,5 ans<sup>3</sup>.

Les maladies chroniques sont un révélateur de l'état de santé de la population, même si elles ne sont pas nécessairement causes de décès.

## maladies les plus fréquentes

Aux Pays-Bas, comme en Belgique, l'aggravation des maladies chroniques donne un autre relief à la notion d'espérance de vie<sup>27</sup>. En effet, 24 % de la population belge en déclare une ou plusieurs.

Les maladies chroniques les plus fréquentes sont les allergies, l'hypertension artérielle, l'arthrose, le mal de dos et les migraines. Le pourcentage atteint augmente avec l'âge: il est d'environ 10 % pour 0-14 ans et de 40 % pour 66-74 ans.

### Belgique: différences entre hommes et femmes<sup>20</sup>

Affection	% hommes	% femmes
Allergies	12	15
Hypertension artérielle	11	14
Dos	10	11
Arthrose	8	13
Migraines	5	11

En Belgique, les maladies chroniques des hommes et femmes de + 65 ans augmentent: pour les femmes, ce sont l'arthrose, le mal de dos, l'ostéoporose, la tension; pour les hommes, ce sont la tension, l'arthrose, la prostate, la bronchite chronique<sup>27</sup>.

<sup>26</sup> *Mémoire de l'Appel de Paris, Environnement et santé durable*, ARTAC, Paris, France, 9 novembre 2006.

<sup>27</sup> Hervé AVALOSSE, Koen CORNELIS, Christian LÉONARD, Rebekka VERNIEST, *Le vieillissement, un enjeu collectif*, Mutualité chrétienne, n°5, Bruxelles, mai 2005.

<sup>28</sup> Nathalie BOSSUYT, Herman VAN OYEN, *Espérance de vie en bonne santé selon le statut socio-économique en Belgique*, INS, Bruxelles, 2001.

La *bronchite chronique* (inflammation des bronches) et l'*emphysème pulmonaire* (dilatation anormale des alvéoles bronchiques) portent le nom de BPCO (broncho-pneumopathie chronique obstructive) et sont en forte hausse. En France, de 1980 à 1997, la mortalité par BPCO a augmenté de 68 % pour les femmes et de 15 % pour les hommes, 15.000 personnes en décèderaient par an<sup>3</sup>.

Deux maladies chroniques, en expansion, méritent quelques commentaires. Il s'agit de l'obésité et du diabète. L'obésité n'est pas toujours considérée comme une maladie chronique.

## obésité

En Belgique, 32 % de la population est en surcharge pondérale et 12 % est obèse<sup>29</sup>. Les jeunes sont de plus en plus touchés: 19 % des enfants de 9-12 ans ont un surpoids ou sont obèses<sup>30</sup>. L'obésité est accusée de favoriser l'apparition de nombreuses affections: diabète de type 2; hypertension; maladies cardio-vasculaires; cancer du sein, de l'endomètre, des ovaires, de la prostate et du rectum; ostéo-arthrite; apnée du sommeil; infertilité; insuffisance veineuse; etc. L'obésité diminuerait l'espérance de vie<sup>3</sup>. Les causes généralement invoquées sont la mauvaise alimentation<sup>31</sup>, le sédentarisme, l'hérédité. Mais des médicaments, des oestrogènes (hormones intervenant dans l'ovulation) et des polluants chimiques seraient également responsables.

## diabète

Le nombre de diabétiques connus en Belgique est d'environ 250.000; en tenant compte des diabétiques qui s'ignorent, ce nombre devrait être doublé. Le diabète est une affection chronique qui ne se guérit pas. Il se caractérise par une élévation anormale et durable du taux de glucose (ou de sucre) dans le sang, c'est-à-dire une hyperglycémie<sup>33</sup>. Le rôle de l'insuline du pancréas est de transporter le glucose dans les cellules du corps qui le consomment; faute d'insuline, le glucose s'accumule dans le sang.

### Deux types de diabète

Dans le diabète de type 1, les anticorps détruisent les cellules  $\beta$  du pancréas qui ne fabrique plus d'insuline. C'est une maladie auto-immune. En Belgique, 10 % des diabétiques sont de type 1, la maladie se manifeste particulièrement entre 8-9 ans et 12-13 ans; au total, 1.800 enfants de moins de 18 ans sont atteints, plus un certain nombre d'adultes<sup>33</sup>. Ce type de diabète est en augmentation chez les plus jeunes dans de nombreux pays<sup>32</sup>.

Dans le diabète de type 2, le corps a trop peu d'insuline; cette maladie se déclare plus souvent chez les personnes adultes.

Le diabétique présente des risques plus élevés d'affections cardio-vasculaires, il peut aussi souffrir d'affections des pieds (infections...), de la peau, des reins, des nerfs<sup>33</sup>. L'espérance de vie peut être réduite<sup>34</sup>. Les causes seraient l'obésité, les mauvaises habitudes alimentaires, mais peut-être aussi des polluants<sup>3</sup>. Il reste encore beaucoup à découvrir sur les causes.

<sup>29</sup> Source: <http://www.lasante.be/maladies/obesite.htm>.

<sup>30</sup> Source: <http://www.huderf.be/fr/news/20041008-obesityday-jdm.asp>.

<sup>31</sup> La mauvaise alimentation ne relève pas seulement d'une *mauvaise* information, elle résulte aussi d'un besoin profond de défoulement. Voir l'annexe *La décroissance simpliste*.

<sup>32</sup> Francis CAPAT, Roseline DETAILLE, Jean TAFFOREAU, Herman VAN OYEN, *Diabète, état des connaissances en Belgique et apports d'éléments pour l'élaboration d'une politique de santé*, Centre de recherche opérationnelle en Santé publique, Direction générale de la Santé, 1999.

<sup>33</sup> FMSS (Fédération des Mutualités socialistes et syndicales), *Le diabète, des clefs pour le soigner*, Guide Solidarité Santé, Bruxelles, 2002.

<sup>34</sup> Les estimations sont contradictoires<sup>3</sup>.

## **autres signes**

D'autres symptômes révèlent une dégradation de la santé physique et mentale.

Les invalidités et les handicaps reconnus présentent une tendance à la hausse.

De même, à tous les âges, les gens prennent de plus en plus de psychotropes, de somnifères, de tranquillisants, surtout les plus âgés.

Les hommes de 80 ans et plus se suicident 5 fois plus que la moyenne<sup>27</sup>.

Une recherche ancienne sur la condition ouvrière faisait déjà apparaître une partie des tendances qui se font jour actuellement, notamment une forte hausse des invalidités et autres handicaps pour des raisons liées au mode de vie moderne (travail, consommation...) <sup>35</sup>. (Voir l'annexe *La santé des ouvriers dans les années 60-80*)

## ***conclusion***

Si l'on prend en considération l'évolution de l'ensemble des maladies, le développement de maladies aux causes complexes (cancers, maladies auto-immunes, malformations congénitales...), des maladies chroniques, des handicaps qui en résultent, il est difficile d'attribuer au seul vieillissement de la population l'aggravation de la morbidité, d'autant que les affections citées concernent tous les âges !

---

<sup>35</sup> Michel NEJSZATEN, "*L'âge d'or*" de la condition ouvrière en Belgique (1960-1980), inédit, 1982 (revu en 2003).

## Les Animaux en déclin

Ce ne sont pas seulement les ressources naturelles qui s'épuisent, mais la vie elle-même: 27.000 espèces disparaissent chaque année (on prévoit la perte de plus de 30 % des espèces vivantes connues dans 50 ans)<sup>22</sup>.

D'après une institution officielle belge, les petits mammifères, les oiseaux, les reptiles, les batraciens, les poissons, les invertébrés sont en voie de disparition. Deux raisons principales sont avancées: la disparition des milieux naturels et sans doute aussi les pesticides à usage agricole. Le processus de disparition se caractérise également par des perturbations du comportement, des modifications des équilibres trophiques et sexuels, incriminant notamment les substances actives des pesticides (un pesticide est composé d'une substance *active* et d'additifs *inertes*)<sup>36</sup>.

En général, les estimations risquent de sous-évaluer la gravité de la situation: "Quand il s'agira de faire le bilan, on va encore tomber des nues face aux espèces en régression ou qui auront disparu dans le paysage wallon", estime une responsable des RNOB (Réserves naturelles et ornithologiques)<sup>37</sup>.

### Animaux sauvages en Belgique

"20 espèces de chauves-souris se rencontrent en Belgique. La plupart des ces espèces sont fortement menacées du fait des activités humaines. Même les populations de pipistrelle, espèce la plus courante, sont en forte régression<sup>38</sup>. [...]"

Malgré la protection légale dont elle jouit depuis 1973, la loutre est menacée par la destruction de ses habitats, les pollutions des cours d'eau... Depuis 1994, les Réserves Naturelles – Natagora mènent des actions pour sauvegarder l'habitat de cette espèce dans la vallée de la Sûre, en Province de Luxembourg, en créant des réserves naturelles. [...]"

Au début du XX<sup>e</sup> siècle, le Grand Hamster d'Europe abondait dans notre pays. Suite à la chasse intensive dont il a fait l'objet et suite à l'explosion de l'usage des pesticides, les populations se sont quasiment éteintes... [...]"

Alors qu'elle était largement répandue autrefois, plus de 90% des effectifs de la moule perlière ont disparu<sup>39</sup>."

Quelques chiffres récents: il resterait une quinzaine de loutres dans l'Ourthe, la Lesse, l'Our et la Sûre; le rhinolophe, une espèce de chauve-souris autrefois répandue, ne "totalise plus, à l'heure actuelle, que 150 individus regroupés dans 4 colonies d'été, dont 2 présentent moins de 10 adultes<sup>40</sup>"; il ne resterait que 1.300 moules perlières dans les eaux douces de Wallonie; le papillon appelé le *damier de la succise* a fortement disparu dans les années 90, il ne subsisterait qu'une douzaine de populations extrêmement vulnérables<sup>37</sup>.

On note des retours comme celui du lynx et du blaireau, mais ils sont limités. Même le lapin a pratiquement disparu à cause d'un virus, paraît-il<sup>41</sup>; les populations de hérissons diminuent<sup>42</sup>.

<sup>36</sup> Service Public Fédéral Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement, *Arrêté Royal relatif au premier programme de réduction des pesticides à usage agricole et des biocides*, Moniteur belge du 11 mars 2005.

<sup>37</sup> Le Soir, 3 juillet 2006.

<sup>38</sup> La section qui s'occupe des "chauves-souris" s'appelle Plecotus et est une émanation d'Aves (information communiquée par PAN Belgium).

<sup>39</sup> Site de Natagora: <http://www.natagora.be>.

<sup>40</sup> C'est la destruction des haies qui a anéanti ses terrains de chasse; pour une autre espèce, comme la sérotine, ce serait un médicament antiparasitaire administré aux bovins qui tuerait les petits scarabées leur servant de nourriture<sup>42</sup>.

<sup>41</sup> "Il s'agit de la myxomatose inoculée par un médecin français avant la guerre 40-45." (G. Wuidart)

<sup>42</sup> Le Soir, 7 juillet 2006.

### **Abeilles domestiques et sauvages**

Les abeilles, souvent considérées comme des témoins de l'état de notre environnement, dépérissent. En France, les pertes des ruches sont passées de 8 % à 40 %<sup>9</sup>. En Belgique, la situation est semblable.

Une étude récente en Grande-Bretagne et aux Pays-Bas constate une baisse de plus de 50 % de la diversité des abeilles sauvages depuis les années 80.

Les plantes sauvages pollinisées par les insectes ont vu leur distribution diminuer en Grande-Bretagne, moins aux Pays-Bas.

Le risque existe que des difficultés surgissent dans la production de fruits et de légumes qui ont besoin de la pollinisation par les abeilles<sup>43</sup>.

À l'échelle mondiale, la situation est grave. Aujourd'hui, 23% des mammifères (1.130 espèces) et 12% des oiseaux (1.194 espèces) sont menacés d'extinction<sup>44</sup>. Sur les 40.177 espèces évaluées à l'aide des critères de la Liste rouge de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature), 16.119 sont aujourd'hui déclarées en danger<sup>45</sup>. (Voir l'annexe *Les espèces en voie de disparition*)

### **Exemples de phénomènes inquiétants**

- Dans la mer d'Aral, 4 espèces de poissons survivent sur 24<sup>9</sup>. Nous verrons plus loin les constatations relatives à la santé des populations riveraines.

-En Floride, la mortalité des dauphins est en hausse<sup>9</sup>.

- Dans les années 90, en Méditerranée, a eu lieu une hécatombe de dauphins frappés de collapsus pulmonaire partiel, de difficultés respiratoires,

d'anomalies de comportement et de motricité; 11.000 morts ont été recensés sur les plages, mais beaucoup sont morts au large<sup>4</sup>.

- Les bélougas (dauphins blancs) du St-Laurent (Canada) disparaissent, car ils ont des affections nouvelles (tumeurs diverses, ulcères à la bouche, à l'œsophage, gencives enflammées, pneumonie, infections, désordres endocriniens comme des kystes, thyroïde...)<sup>4</sup>.

D'autres signes alarmants sont du même type que pour l'espèce humaine.

On observe une augmentation du nombre de cancers des animaux, en particulier chez les animaux domestiques, mais on manque de données épidémiologiques. Le cancer du poisson était inconnu auparavant; on en trouve chez les poissons vivant en aval des sorties d'égouts ou dans le fond, dans la boue et les sédiments (où sont présents des hydrocarbures aromatiques polycycliques)<sup>4,14</sup>. Comme pour les humains, des phénomènes liés à la reproduction se répandent.

### **La reproduction animale menacée**

Dans les Grands Lacs des États-Unis, se sont produits des phénomènes effrayants. "Mais que penser des bizarreries de toutes sortes rapportées par des centaines d'études? Pourquoi les sternes des zones polluées abandonnaient-elles leurs nids? Que signifiait l'étrange syndrome de dépérissement observé chez les poussins qui, d'aspect normal au début, se mettaient ensuite à perdre du poids jusqu'à en mourir?

Et pourquoi ces femelles de goélands argentés nichaient-elles ensemble et non pas avec des mâles?"

80 % des oisillons des goélands du Lac Ontario mouraient avant d'éclore, avec des malformations grotesques; des poussins soumis à la dioxine

présentaient le même genre de malformations.

Les visons du Lac Michigan avaient une portée moyenne de 4, qui est descendue à 2; beaucoup ne mettaient plus bas ou perdaient les petits<sup>4</sup>.

Toujours en Floride, les pumas ont eu des problèmes de reproduction<sup>9</sup>. Selon une recherche, 13 sur les 17 mâles avaient les testicules non descendus; ils avaient des malformations, étaient stériles...

Le symbole des États-Unis, l'aigle pygargue, a été en déclin pour cause de stérilité. Malgré l'interdiction de produits dangereux, les malformations ont continué: yeux manquants, pieds bots, becs tordus, dépérissement<sup>4</sup>.

<sup>43</sup> Le Monde, 23-24 juillet 2006.

<sup>44</sup> Site du WWF: <http://www.wwf.be>.

<sup>45</sup> Communiqué de presse de l'UICN (Union internationale pour la Conservation de la Nature), Suisse, mai 2006.

Les cas de perturbation du pourcentage de mâles et de femelles (sex-ratio) chez les poissons ne manquent pas. Les populations des gardons de la Seine présentaient un sex-ratio aberrant. En Suisse, des chercheurs ont montré que certains poissons mâles du lac de Thun possèdent des parties féminines et les femelles, des parties mâles<sup>46</sup>. D'autres anomalies de comportement, analogues à celles rencontrées chez les humains, sont apparues<sup>47</sup>.

## Les Plantes en déclin

La biodiversité est en perte de vitesse, la qualité des sols baisse. De nombreuses espèces végétales disparaissent à cause de l'intensification de l'agriculture et notamment des pesticides.

La flore est menacée, une des mesures de sauvegarde a été la création de zones protégées<sup>36</sup>.

### **Quelques constats et quelques explications générales**

Les divers traitements chimiques et les cultures modernes ont pour conséquence un appauvrissement de l'humus dont le processus de formation est très lent. Par exemple, dans les vergers enherbés, les 100 canaux/m<sup>2</sup> des vers de terre sont passés à 20-30, ce qui signifie moins d'activité biologique<sup>48</sup>.

Bactéries, champignons utiles, algues, vers de terre sont atteints par les produits de synthèse. Certaines espèces disparaissent et sont remplacées par des pathogènes résistants<sup>9</sup>.

Les modifications des plantes ont pour conséquence un nombre plus élevé de phytophages, c'est-à-dire la prolifération des acariens, pucerons, cochenilles...

Par exemple, dans les prairies, on observe une baisse du nombre d'espèces de plantes et de la biomasse; par contre, les phytophages sont multipliés par cinq<sup>48</sup>.

### **Deux exemples d'appauvrissement de la flore**

- Le drainage systématique des prairies humides et l'utilisation excessive des engrais azotés et des désherbants pour favoriser une prairie à ray grass anglais réduit la diversité floristique et les espèces animales. Ces prairies nécessitent d'énormes quantités d'engrais azotés (jusqu'à 400 unités d'azote par ha et par an)<sup>49</sup>.

- La réserve naturelle de Rognac (Neupré) comporte deux mares, alimentées autrefois par une source d'eau potable; actuellement, l'eau est altérée par les nitrates, les phosphates, les produits de lessive..., résidus d'égouts et de fosses septiques non étanches, en provenance des nombreuses habitations de Neuville récemment installées; plusieurs espèces d'animaux et de plantes familières des mares ont ainsi disparu. Les lentilles trop envahissantes et les algues vertes sont également des signes de la pollution<sup>50</sup>.

L'appauvrissement de la biodiversité et des sols constitue une menace grave pour nous aussi. Citons seulement les pertes de nutriments pour notre alimentation et de plantes susceptibles de nous soigner.

---

<sup>46</sup> Le Monde, 18 mai 2006.

<sup>47</sup> Exemple fourni par Gustave Wuidart: "L'hyperactivité n'existe pas que chez les enfants, elle existe également chez les animaux d'élevage. Elle peut être due aux déséquilibres ou aux blocages des nutriments alimentaires, suite à la transformation et surtout à la stabilisation de ses derniers. Pour les porcs et les poulets par exemple, ces déséquilibres conduisent à une insatisfaction, à une carence, une recherche, qui entraîne cette hyperactivité se terminant souvent par des combats et même par du cannibalisme. Il suffit parfois de jeter quelques mottes de gazon pour que l'animal y trouve ses besoins".

<sup>48</sup> Claude AUBERT, *L'agriculture biologique*, Le Courrier du Livre, Paris, France, 1977.

<sup>49</sup> David MICHELANTE, *Viande et agriculture industrielle*, Document Nature et Progrès, sans date.

<sup>50</sup> Amis de la Terre Belgique, locale de Seraing, Les Pieds sur Terre, n°9, 2005.

## Recherche des causes: les produits chimiques sont partout

Plusieurs millions de molécules ont été créées, 100.000 sont commercialisées, dont 5.000 ont été étudiées au point de vue toxicologique et seulement quelques centaines au point de vue cancérogène (sans distinguer si elles sont mutagènes, promoteurs ou cocarcinogènes)<sup>14</sup>. Selon une autre source (dont les chiffres sont à peu près équivalents), en 1981, il existait environ 20 millions de substances chimiques différentes, 100.106 ont été enregistrées et commercialisées<sup>51</sup>.

La production mondiale des substances chimiques s'élevait à un million de tonnes en 1930 et est estimée à 400 millions de tonnes actuellement<sup>18,51,52</sup>.

### Exemple des pesticides

En Belgique, il existe 351 substances actives pour les pesticides à usage agricole, dont 42 sont également des biocides autorisés. Les chiffres de vente, l'importation et l'exportation, ne sont pas publiés (secret commercial !).

La moyenne lissée pour 2001 est au moins de 24.412 T de produits, dont 9.333 T de substances actives<sup>36</sup>.

### Exemple des cosmétiques

Les cosmétiques contiennent de nombreuses substances soupçonnées d'être nocives – phtalates (pour la fixation), muscs synthétiques (pour la fragrance:

odeur suave, parfum agréable), alkylphénols (agents émulsifiants).

Cela concerne les catégories de produits suivantes: dissolvant, démaquillant, dentifrice, colle pour appareils dentaires, produits solaires, shampoing (après-shampoing, fixateur, gel, spray), coloration, rasage et après-rasage, déodorants, gel douche, produits minceur / sculpture du corps, savons et hygiène intime, épilation, maquillage, lait et lotion, crèmes de jour et de nuit, parfums, produits pour bébés / enfants, exfoliant, soins pour le corps: lait, crème, etc., crèmes pour les mains<sup>53</sup>. (Voir l'annexe *Cosmétiques - les éthers de glycol*)

### Dernier exemple, une glace à la noix de coco<sup>54</sup>

*Produit fermier*: 300 g de sucre, 10 jaunes d'œuf, 1 litre de lait, 100 g de noix de coco, 40 cl lait de noix de coco.

*Produit industriel [il faudrait tenir compte des substances ayant servi à la fabrication des ingrédients]*: eau (10, 37 %), huile de noix de coco gélifiée (7 %), lait de soja organique (56 %), succhrose (14 %), sirop de glucose-fructose de blé, lait écrémé en poudre réhydraté, protéines de lait, émulsifiants (mono- et diglycérides d'acides gras alimentaires), épaississants, gélifiants (alginate de sodium, carraghénanes), arômes de noix de coco, de melon, d'ananas, de crème, sels, colorants.

## eau

On trouve beaucoup de produits chimiques dans l'eau.

L'eau est polluée par les phosphates (lessives), les métaux lourds, les pesticides, les agents tensioactifs, etc.<sup>55</sup> Les pesticides et les nitrates sont les plus étudiés.

L'eau du robinet est-elle buvable ? En France, on ne cherche que 3-4 substances sur les 500 molécules commercialisées<sup>8</sup>.

**L'eau en France:** en 2003, 9 % de la population française a bu au moins une fois une eau non conforme aux normes en matière de pesticides<sup>56</sup>.

<sup>51</sup> L'Écologiste n°13, juillet-août-septembre 2004.

<sup>52</sup> *Les perturbateurs endocriniens. Il est urgent d'interdire !*, Test Santé, n°67, juin-juillet 2005.

<sup>53</sup> *Guide cosmétox*, Greenpeace, février 2006.

<sup>54</sup> Françoise LERICHE, maître de conférence en microbiologie alimentaire à l'ENITA-Clermond-Ferrand, *Exigences hygiénistes et typicité des produits fermiers: l'équilibre précaire*, Forum "Sécurité alimentaire et produits fermiers: quelles normes pour quels risques ?", Etopia en collaboration avec la commission agriculture d'Ecolo, Namur, 31 mars 2006.

<sup>55</sup> Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, *Tableau de bord de l'environnement wallon 2005*, MRW-DGRNE, 2005.

"Suite à la communication le 17 août 2006 par l'Institut Français de l'Environnement (IFEN) des données concernant la pollution des eaux en France en 2003/ 2004, le Mouvement pour les Droits et le Respect des Générations futures (MDRGF) constate que les résultats sont en nette aggravation:  
- 96% des cours d'eau et 61% des eaux souterraines contiennent des résidus de pesticides.  
- 229 pesticides différents [trouvés] dans les eaux de surface et 166 dans les nappes<sup>57</sup>."

En Belgique, les eaux souterraines alimentent 64 % de la population: 5,2 % sont régulièrement contaminées au-dessus de la norme, 11 % occasionnellement; 27 captages wallons ont été abandonnés, car ils contenaient trop de pesticides et ceux-ci étaient difficiles à éliminer. Dans les nappes souterraines, on a retrouvé une cinquantaine de pesticides (parmi lesquels surtout l'atrazine et ses métabolites)<sup>58,59</sup>.

Dans les eaux de surface, on trouve - comme dans les eaux souterraines d'ailleurs - des pesticides cancérigènes présumés, des perturbateurs hormonaux potentiels, des neurotoxiques (par exemple, des concentrations trop élevées du cyanazine et du glyphosate<sup>60</sup>)<sup>9,61</sup>.

#### **Les prises d'eau entre 1996-1999 et 2000-2003 en Wallonie**

Sur 401 prises d'eau, 20 % sont pires, 11 % sont meilleures, 69 % sont pareilles. Les solutions actuelles sont le traitement ou la dilution ou l'abandon du captage.  
Coût estimé: 7 millions € (on ne tient pas compte des dégâts à la faune, la flore, la santé...)<sup>59,62</sup>.

#### **L'eutrophisation**

"Les rivières, les étangs... sont parfois étouffés par une végétation aquatique envahissante: c'est le phénomène de l'eutrophisation, où l'apport des nitrates joue un rôle essentiel<sup>63</sup>"; les agents tensioactifs des détergents et savons de lessive sont mis en cause et le rôle des nitrates est discuté<sup>64,65</sup>.

En Flandre, beaucoup de pesticides ont été décelés dans les eaux de pluie à des doses plus élevées que 0,1 µg/l<sup>61,66</sup>. Une analyse a repéré 117 pesticides, dont 11 PCB<sup>23,67</sup> !  
Les brumes, les brouillards, la rosée sont de 30 à 60 fois plus chargés en pesticides que la pluie<sup>8</sup>.  
Même le romantisme fout le camp...

### **Pollution par les nitrates**

<sup>56</sup> Le Monde, 22 février 2006.

<sup>57</sup> La lettre d'info des *Générations Futures*, Mouvements pour les Droits et le Respect des Générations Futures, juillet-octobre 2006.

<sup>58</sup> Depuis 1980, le seuil est de 0,1 µg/l<sup>61</sup>. C'est la norme pour chaque pesticide, et 0,5 µg/l pour la somme des concentrations des pesticides<sup>59</sup>.

<sup>59</sup> IEW, *Dossier pesticides*, Revue Environnement, n°63, juin-juillet 2002.

<sup>60</sup> Le glyphosate est la substance active du Roundup de Monsanto, soi-disant vite biodégradable.

<sup>61</sup> *Données exhaustives 1, Résidus de pesticides dans les eaux* (in Catherine WATTIEZ, Contamination générale, Revue Environnement n°63, juin-juillet 2002).

<sup>62</sup> *La ressource continue à se dégrader...*, Conférence de presse d'IEW Eaux souterraines menacées par les pesticides, Gesves, 21 mars 2005.

<sup>63</sup> Lionel DELVAUX, Grégory REGOUT, Frédéric SOETE, *Projet de vade mecum élevage intensif*, IEW, version du 5 mars 2004.

<sup>64</sup> Gustave WUIDART, *Monsieur Nitrate, ce Dreyfus de l'environnement*, Valériane n°59, 2006.

<sup>65</sup> Jean L'HIRONDEL, Jean-Louis L'HIRONDEL, *Les nitrates et l'homme - toxiques, inoffensifs ou bénéfiques ?*, Institut Scientifique et Technique de l'Environnement, Liffize, France, 2004.

<sup>66</sup> Endosulfan, lindane, atrazine, simazine, diuron, dichlorvos, diméthoate...

<sup>67</sup> Les PCB (biphénylpolychlorés) agissent de manière comparable aux dioxines.

8% des captages de la SWDE (Wallonie) dosaient plus de 40 mg de nitrates par litre d'eau. La norme européenne est de 50 mg (en 1992)<sup>49</sup>.

En France, les nitrates s'accumulent dans les rivières. "Ils proviennent des engrais azotés, déversés sur les cultures, à raison de 500 kilos à l'hectare, en moyenne, ou des épandages des lisiers, issus des élevages *hors-sol*, soit, pour la Bretagne, une marée noire de 200.000 tonnes quotidiennes. Par ailleurs, la France s'en tient, en théorie, au principe pollueur-payeur. Or, depuis, la première loi sur l'eau, en 1964, le principe n'a jamais été appliqué. Les puissants groupes de pression professionnels y ont veillé<sup>68</sup>."

**Autre avis sur les nitrates:** les détergents et les poudres à lessiver (contenant des tensioactifs), et d'autres polluants (comme les résidus de médicaments rejetés par l'intestin) provoquent l'eutrophisation des étangs entraînant la mort de la faune, des algues et bloquant le cycle de l'azote, d'où présence de nitrates. Mais il n'empêche que les excès de lisier provenant des élevages *hors-sol* constituent un problème réel<sup>64</sup>.

## *sol, végétaux-aliments*

Bornons-nous à quelques exemples.

Les déchets en général constituent une source importante de pollution des sols, de l'eau et de l'air. Accumulés en quantités astronomiques dans les décharges, en partie incinérés, en partie recyclés (souvent en produits de qualité moindre), ils constituent une des faces horribles de la production et de la consommation et une grave menace pour les générations futures.

En Wallonie, les sols contiennent souvent des métaux lourds, des radioéléments, des dioxines, des HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques), etc. Il faut ajouter la présence de dépôts dangereux à proximité des industries, contenant des produits comme le cadmium pour les entreprises chimiques ou le nickel pour les fonderies; il existe aussi des dépôts avec du chrome, du plomb, du zinc et des poussières sédimentaires (qui peuvent, par exemple, être métalliques)<sup>55</sup>. Dans les régions industrielles, des bébés mettent en bouche de la terre avec des métaux lourds<sup>23</sup>.

## **légumes et fruits**

Comme les plantes assimilent des matières organiques, elles assimilent également des résidus de pesticides. Les pesticides s'accumulent – on retrouve l'aldrine 15 ans plus tard –, ainsi que les métaux lourds, quand on fertilise avec des résidus urbains<sup>48</sup>.

Dans la CEE, en 2004, "ce sont en effet 47% de ces aliments qui contiennent des résidus de pesticides dont 5% sont non conformes à la réglementation !". "Un cocktail de pesticides ! Les résidus multiples sont de plus en plus fréquents puisqu'on est passé de 23,7% des échantillons d'aliments végétaux contenant de 2 à 8 pesticides différents en 2003 à 25,5% de ces aliments contaminés par des résidus multiples en 2004<sup>69</sup> !" Pour les fruits et les légumes, les plus souvent trouvés en Europe sont des fongicides, et pour les céréales, des insecticides<sup>70</sup>.

Il en résulte que "des enfants [...] pourraient ainsi ingérer jusqu'à 8 fois la dose de méthamidophos, un insecticide neurotoxique, dans des laitues, ou encore 4 fois la dose de oxydemeton-méthyl, toxique pour la reproduction et le système nerveux, dans des pommes<sup>69</sup> !".

"Au niveau européen, la contamination des aliments pour bébé est également préoccupante: 8,7% d'entre eux contiennent des résidus de pesticides et 2,7% d'échantillons dépassent même les Limites Maximales en Résidus (LMR)<sup>69</sup>."

En Belgique, les résidus de pesticides sont interdits dans les aliments pour nourrissons; pour l'eau, le seuil est le seuil de détection: 0,1 µg/l (OMS-Organisation Mondiale de la Santé: 2 µg/l !)<sup>62</sup>.

<sup>68</sup> Michel BESSIÈRES, *La nouvelle alliance producteurs-consommateurs*, Courrier de l'UNESCO, janvier 2001.

<sup>69</sup> *Europe: plus de résidus de pesticides dans les aliments*, Liste de diffusion du MDRGF, 6 novembre 2006.

<sup>70</sup> Commission of the European communities, *Monitoring of Pesticides Residues in Products of Plant Origin in the European Union, Norway, Iceland and Liechtenstein*, Bruxelles, 2003.

### Dépassements en Belgique

En 2000, selon des données de la CEE pour la Belgique, 39 % des échantillons contenaient des résidus plus bas ou égaux aux seuils admis, 7,2 % au-dessus. Dans 18,1 % des cas, il y avait plus d'un résidu par échantillon. Dans la liste des produits trouvés, il y a des cancérigènes et des perturbateurs endocriniens présumés, etc.<sup>57,71</sup>

Des analyses sous forme de sondage de produits frais et céréales ont eu lieu en Belgique en 2003 (analyse de 131 pesticides): 55 % sont sans résidus, 41 % sont dans les limites, 4 % sont au-dessus des limites. 12 % avaient plus d'un pesticide<sup>70</sup>. En 2005, l'AFSCA a contrôlé "488 échantillons de fruits et 834 échantillons de légumes. Dans 7,9 % des cas, la teneur résiduelle maximale légale (LMR) était dépassée, contre seulement 4,1 % en 2001<sup>72,73</sup>." Selon l'AFSCA, l'augmentation est imputable au fait que plus de pesticides sont recherchés et que les seuils de détection analytiques ont été abaissés<sup>73</sup>; autrement dit, les chiffres précédents sous-estimaient les teneurs en résidus et il est probable que les chiffres actuels ne reflètent que partiellement la réalité. En 2006, Test-Achats a analysé 85 échantillons de fruits et de légumes: "Plus d'un quart des échantillons contiennent des concentrations en pesticides supérieures ou proches des limites résiduelles établies et/ou 4 types de pesticides au moins<sup>74</sup>."

Avec les résidus en plus petites quantités, on se rapproche toujours de la moitié !

### Dépassements en France et en Grande-Bretagne

Selon une étude publiée en 2001, 50 % des fruits et légumes en France contenaient des résidus de pesticides (l'échantillon était composé d'aliments à risque, d'où une moyenne plus élevée); le plus pollué est le poivron: le gros consommateur reçoit 6 fois la dose admise pour un adulte et 17 fois pour un enfant<sup>9</sup>. En 2004, 6,5 % des analyses étaient au-dessus du seuil autorisé, 20 % des salades étaient non conformes, ainsi que de nombreux fruits et autres légumes. En 2005, on a trouvé des pesticides non autorisés dans les carottes et les salades<sup>56</sup>. En Grande-Bretagne, 84 % des fruits et des légumes dans les écoles avaient des résidus, dont 65% provenaient de plusieurs produits sur un même aliment<sup>56</sup>.

### Et le Sud?

Comme toujours, la situation dans le Sud est encore plus déplorable. Un seul exemple: en Inde, les fruits et les légumes contiennent 50 fois plus de résidus de pesticides que la norme autorisée et le lait 3.000 fois plus de résidus<sup>8</sup>.

### L'exemple des régulateurs de croissance

"Les régulateurs de croissance empêchent l'arbre de faire du bois; quand la croissance est faible, il fait plus de fleurs et de fruits. Les deux produits phyto les plus courants ont été interdits avec peu d'explications, du genre *La firme n'est plus intéressée*. Le premier s'appelait Alar-85 et le second était du chloromequat chlorure, qui est aussi un *antiverse* pour l'épeautre, le froment et l'avoine; la céréale reste plus petite et ne verse pas. Dans le verger, on en mettait 1,5 l par ha, mais aucun agriculteur ne savait exactement quand il fallait pulvériser, il fallait aussi que le *nœud* du blé soit à 1,5 cm de l'épi, etc.

Pour les poires, on pulvérisait 10 l à l'ha (c'était la quantité autorisée), mais des voisins mettaient 100 l à l'ha. On a trouvé beaucoup de résidus dans les fruits contrôlés dans les frigos (cependant, presque rien n'a été détruit...). Des essais menés par des ingénieurs avaient même lieu avec... 300 l à l'ha ! Les ingénieurs n'avaient pas prévu les résidus, j'ai commencé alors à perdre confiance en eux. L'interdiction est venue des Anglais qui se sont plaints des résidus dans les poires. En France, ils ont pu continuer encore plusieurs années... Au Danemark, ils ont constaté que les porcs mis sur une paillée traitée au chloromequat avaient une perte de fécondité<sup>75</sup>."

### Des cas surprenants

<sup>71</sup> *Données exhaustives 2, Résidus de pesticides dans les aliments* (in Catherine WATTIEZ, Contamination générale, Revue Environnement n°63, juin-juillet 2002).

<sup>72</sup> Metro, jeudi 15 juin 2006.

<sup>73</sup> Le Soir, 13 juillet 2006.

<sup>74</sup> Test-Achats, n°505, janvier 2007.

<sup>75</sup> Interview de Marc DELVAUX, arboriculteur, 9 août 2006.

- De la volaille et de la viande de boucherie au Canada contenaient un produit servant à traiter le bois et qui provenait des litières des animaux, réalisées avec des copeaux de bois traité !
- Les colliers contre les insectes (mouches...) adaptés sur des animaux sont susceptibles de contaminer la viande<sup>76</sup>.
- Même les plantes médicinales (camomille, tilleul, verveine, etc.) peuvent contenir des pesticides, en Belgique, en France, en Allemagne... Début des années 90, elles n'étaient pas considérées comme des aliments et n'avaient pas de limites dans les résidus<sup>76</sup> ! Et aujourd'hui ?
- On trouve beaucoup d'autres produits dans la nourriture, comme les phtalates<sup>24</sup>.
- On sait aussi que les champignons des bois ont été irradiés après l'accident de Tchernobyl et présenteraient encore aujourd'hui une certaine radioactivité dans différentes régions d'Europe occidentale (en Ardenne ?).

## *air*

Plus de 2.800 produits chimiques ont été identifiés dans l'air ambiant. Les enfants absorbent plus d'air que les adultes par unité de poids<sup>77</sup>. Ils respirent deux fois plus d'air que les adultes<sup>25</sup>.

Les maisons sont également contaminées. Greenpeace-Belgique a analysé les poussières de la maison et a décelé des esters de phtalate, des fongicides organo-étains, des retardateurs de flamme bromés, des alkylphénols, des paraffines chlorées (plastiques, caoutchoucs, peintures). Ces produits se retrouvent sur les vêtements des enfants<sup>23</sup>.

À l'intérieur, les insecticides se dégradent moins vite qu'à l'extérieur<sup>9,23</sup>. On a découvert beaucoup de perméthrine (pesticide) dans 90 % des foyers allemands étudiés; des résidus restaient 4 ans dans les tapis<sup>9</sup>.

### **Pollution à la campagne**

Une comparaison a été faite entre le village de Peer sans industrie, Hoboken et Wilrijk plus industriels: à Hoboken, on a trouvé plus de plomb et de zinc, du biphénylpolychlore (PCB); à Peer: du cadmium et aussi de la dioxine !  
La pollution s'étend partout en Flandre<sup>78</sup>.

### **Pollution dans les crèches et les logements**

Dans l'air ambiant, on trouve des COV (composés organiques volatils), etc.<sup>23</sup>

Une enquête a été menée dans des crèches du Hainaut: on a trouvé de 20 à 130 COV, avec des concentrations plus fortes dans les crèches qu'à l'extérieur. Parfois même de fortes concentrations de benzène.

Le radon (rayonnement ionique naturel): il y en avait dans deux crèches; dans une des deux, la concentration était telle qu'on aurait dû la fermer; l'aspiration dans la cave a fait baisser le taux de radon<sup>18</sup>.

Une enquête dans 317 logements de Bruxelles, entre 2000 et 2003, a montré que 83 % des logements étaient contaminés par des solvants comme le benzène, le toluène, par du formaldéhyde, etc.<sup>79</sup>

L'*ambulance verte* se rend dans les demeures pour rechercher du formaldéhyde, du PCP (pentachlorophénol) et d'autres insecticides pour le bois et le cuir, les pyréthriinoïdes pour le traitement des moquettes et des tapis, des solvants, des moisissures, des acariens, du radon, des

<sup>76</sup> André RAPPE, *Pesticides et santé - Les pesticides en balance*, Association Pharmaceutique Belge, Bruxelles, 1992.

<sup>77</sup> N. VAN LAREBEKE et al., *Unrecognized or Potential Residues factors for Childhood Cancer*, Int. J. Occup. Environ. Health, vol.11, n°2, 2005.

<sup>78</sup> N. VAN LAREBEKE, et al., *Differences in Tumor-Associated Protein Levels among Middle-Aged Flemish Women in Association with Area of Residence and Exposure to Pollutants*, Ghent University Hospital, sans date.

<sup>79</sup> *Les maladies de l'environnement: un défi pour les professionnels de la santé*, Actes du Colloque, sur l'initiative de l'asbl Stop Poisons Santé, Marco Pietteur éditeur, Embourg, 2004.

nuisances sonores et, à la demande, des ondes électromagnétiques. Mais, selon un expert, on a dix ans de retard sur les nouveaux produits<sup>16</sup>.

## ***animaux***

Les animaux absorbent de nombreux produits chimiques. Les exemples sont nombreux. Choisissons-les dans la faune marine dont la consommation est trop souvent encouragée sans discernement ! Le thon et la daurade seraient les plus pollués avec des métaux lourds. Les moules et les huîtres accumulent aussi des métaux lourds comme le cadmium, le mercure et le plomb<sup>80</sup>.

On trouve même du PBDE (un retardateur de flamme bromé: éther diphényl polybromé) dans les poissons et les crustacés<sup>24</sup>.

L'hécatombe de phoques et de dauphins, qui a déjà été évoquée, avait pour cause immédiate un virus, une bactérie ou un champignon, mais à chaque fois, on a constaté un affaiblissement des défenses immunitaires et la présence de PCB en grande quantité, qui justement sont immunotoxiques<sup>4</sup>.

Le phoque, qui mange de la morue, contient 8 fois la concentration en PCB de sa proie, 384 millions de fois la concentration du PCB dans l'eau<sup>4</sup>.

### **Les polluants contre les animaux**

Quels sont les points communs entre les pygargues, les goélands argentés, les visons, les loutres, les cormorans à aigrette tous sujets à la stérilité et à des malformations congénitales (voir plus haut) ?

- Ils mangent du poisson des Grands Lacs; l'eau contient des PCB en faible quantité, mais ils sont concentrés 25 millions de fois dans le poisson;
- les adultes semblaient en bonne santé, les petits étaient atteints<sup>4</sup>.

Le vison ne se reproduit plus à cause du PCB, la loutre est sensible à la combinaison PCB-mercure.

Pour les pygargues, etc., les oisillons mouraient à cause du DDT; le DDT est en baisse, mais il camouflait d'autres polluants<sup>4</sup>. Les dauphins de Floride ont été décimés par des problèmes respiratoires: on soupçonne le DDT. Pour les pumas stériles, c'est le DDE, un métabolite du DDT qui est accusé<sup>9</sup>.

## ***corps humain (sang, urine, cordon ombilical...)***

Animaux (poissons, bovins...), fruits, légumes, céréales, air, eau, rien n'échappe à la présence de nombreux produits chimiques. Il est donc inévitable qu'ils se retrouvent dans le corps humain. Nous suivons surtout les pesticides, mais bien d'autres polluants pénètrent dans le corps.

### **Pesticides non rémanents**

Même les familles de pesticides considérées comme les moins rémanentes sont décelées en dehors des délais prévus.

Exemple, le chlorpyrifos, fort utilisé. Au cours d'une recherche, on en a détecté chez 82 % des adultes, alors qu'il est censé disparaître au bout de 3 à 6 jours<sup>81</sup>.

D'autre part, il présente un risque plus grand pour les enfants que les estimations antérieures le prétendaient; après l'émission dans une pièce, le chlorpyrifos reste deux semaines sur les jouets et les surfaces dures. On trouve ainsi de 21 à 119 fois les doses recommandées.

Sa demi-vie serait de 30 jours, mais on en retrouve 2 à 8 ans plus tard après le traitement de fondations contre les termites. Dans une église, où les fondations étaient reliées à l'air conditionné, le pasteur et deux employés ont été malades<sup>82</sup>.

<sup>80</sup> Marie LANGRE et dr Maurice RABACHE, *Toxiques alimentaires*, Librio, Paris, France, 2004.

<sup>81</sup> Brenda ESKENAZI, Asa BRADMAN, and Rosemary CASTORINA, *Exposures of Children to Organophosphate Pesticides and Their Potential Adverse Health Effects*, Environmental Health Perspectives Supplements Volume 107, Number 3, June 1999.

<sup>82</sup> Devra Lee DAVIS and A. Karim AHMED, *Exposures from Indoor Spraying of Chlorpyrifos Pose Greater Health Risks to Children than Currently Estimated*, Environmental Health Perspectives Volume 106, Number 6, June 1998.

## enfants

Les enfants ne sont, bien sûr, pas épargnés par la pollution ambiante.

### Des polluants dès l'enfance

En Allemagne, on a décelé des pyréthriinoïdes (insecticides) en quantités semblables chez les enfants et les adultes<sup>23</sup>.

En France, une enquête en juin 2000 a révélé beaucoup de dioxine chez les enfants. Dans leur alimentation, les enfants de 2 à 9 ans sont exposés à des taux supérieurs à ceux préconisés par l'OMS pour les adultes.

En Hollande, 10 % des enfants sont nés avec trop de dioxines.

En Flandre: 2% des bébés ont trop de plomb (selon la norme OMS)<sup>18</sup>.

### Des polluants via les parents

En Flandre, 10 % des mamans ont trop de dioxine, de plomb, de cadmium<sup>18</sup>.

L'exposition du père à des solvants, des peintures et des pesticides atteint l'embryon via la sperme et via la mère qui a reçu des résidus du père<sup>23</sup>.

### Autres arguments

Les enfants sont plus près du sol et respirent plus de poussières contenant des produits dangereux, ils respirent plus d'air, absorbent plus d'eau et d'aliments que les adultes comparativement à leur poids, etc.

## lait maternel

Dans le lait maternel, on trouve surtout des OC<sup>83</sup> persistants (DDT<sup>84</sup>, dieldrine...), qui sont des pesticides interdits depuis les années 70 et dont la concentration trouvée diminue avec le temps<sup>9</sup>.

Parmi les nouveaux produits dangereux, il y a les retardateurs de flamme au brome dont les doses dans le lait maternel sont doublées tous les 5 ans<sup>18</sup>.

Les phtalates se retrouvent dans le lait maternel et dans le cordon ombilical<sup>24</sup>.

Le nonylphénol (alkylphénol) est décelé dans le lait maternel, les pommes, etc.<sup>24</sup>

### Et pourtant, le lait maternel est à conseiller !

Plus de 350 produits chimiques ont été trouvés dans le lait maternel (même de l'HCH et du DDT dans le lait maternel en France, qui sont des pesticides interdits depuis 30 ans)<sup>9</sup>.

Au cours d'une comparaison entre le lait maternel et le lait de vache pour la teneur en pesticides, on a décelé dans le lait de la femme 16 fois plus d'HCH et d'HCB<sup>85</sup>, 5 fois plus d'aldrine et de dieldrine, 45 fois plus de dérivés du DDT, 2,5 fois plus d'heptachlore et d'époxyde<sup>48</sup>. La femme accumule les produits toxiques au cours de sa vie – mieux vaudrait dès lors avoir des enfants avant 30 ans –, alors qu'une vache vit beaucoup moins longtemps.

## urines

On trouve des résidus de pesticides en analysant les urines des enfants d'agriculteurs ou habitant près des parcs traités.

Les urines des enfants ont des DAP<sup>86</sup> lorsque les parents pulvérisent des vergers. Mais on trouve des DAP chez quasi tous les enfants des villes et des campagnes aux États-Unis (l'alimentation intervient aussi). Deux études sur les nouveau-nés à New-York en révèlent la présence chez presque tous<sup>23</sup>.

<sup>83</sup> OC: pesticides organochlorés.

<sup>84</sup> DDT: dichloro-diphényl-trichloréthane.

<sup>85</sup> HCB: insecticide organochloré (hexachlorobenzène); HCH est aussi un OC (hexachlorocyclohexane).

<sup>86</sup> "Les organophosphorés donnent, comme métabolites, des diakylphosphates ou DAP. Cependant, en tant que biomarqueurs, ils ne permettent pas de déterminer l'exposition à un OP spécifique; en effet, six DAP (DMP, DMTP, DMDTP, DEP, DEPTP et DEDTP) sont communs à 28 OP à usage agricole et/ou ménager<sup>23</sup>".

### *méconium (première déjection du nouveau-né)*

Une étude américaine de 2005 révèle que 287 molécules ont été trouvées sur les 413 recherchées et que la moyenne par bébé était de 200. Parmi les produits trouvés, des OC (parfois interdits depuis les années 70), des PCB, des retardateurs de flamme, des dioxines, des composés perfluorés, des hydrocarbures, du mercure, etc.<sup>3</sup>

#### **Des pesticides partout**

L'analyse du méconium de nouveau-nés en Australie a donné comme résultat qu'une majorité contenait des pesticides: du lindane (78 %) et du chlorpyrifos (59 %); du malathion (34 %); du DDT (52 %)<sup>9</sup>. Sur 20 nouveau-nés à New York, tous avaient des métabolites d'OP<sup>87,88</sup>.

### *conclusion*

Si l'on additionne ce qui provient des parents, ce qui s'ajoute par l'alimentation et l'air, il n'est pas étonnant qu'on trouve chez les enfants des substances toxiques à des doses de 25 à 70 fois supérieures aux doses recommandées pour les adultes<sup>18</sup>.

### **population**

Les études sont parfois contradictoires, car il existe beaucoup de produits chimiques, certains persistants, d'autres pas; par exemple, il existe 209 variétés de PCB avec des effets différents. C'est très compliqué<sup>4</sup>.

Environ 500 produits chimiques ont été trouvés dans le corps, dont beaucoup de pesticides dans la masse adipeuse. Le plus souvent, ce sont des polluants organiques persistants (POP)<sup>9,89</sup>.

#### **En Belgique aussi**

En Flandre, on trouve aussi bien des valeurs basses qu'élevées de PCB, dioxine, HCB (insecticide organochloré)... Cependant, dans la plupart des cas, les concentrations sont trop élevées. La pollution de l'air semble être un facteur plus important que l'alimentation polluée; c'est curieux, car on s'attendait à avoir plus de pesticides organochlorés ou de PCB en fonction de l'alimentation (plus de PCB si on mange plus de poisson, par exemple).

La tendance est à la baisse des OC, par rapport à une recherche précédente. L'explication se trouve dans l'interdiction des organochlorés depuis plusieurs années<sup>18</sup>.

Pour mesurer l'effet de la circulation automobile, on a comparé des policiers bruxellois avec des forestiers: les Bruxellois ont plus de benzène<sup>16</sup>.

#### **Des enquêtes dans d'autres pays donnent des résultats similaires**

En Grande-Bretagne, en 2003, une recherche de 78 substances chimiques de trois groupes principaux, OC, PCB et retardateurs de flamme bromés, a été menée; toutes les personnes examinées étaient contaminées, surtout en OC et PCB<sup>51</sup>.

L'USEPA (Agence américaine de protection environnementale) et les CDC (Centres de contrôle et de prévention des maladies) ont publié des rapports:

- 1970-1998: concentrations élevées de 8 POP dans 4.600 échantillons sérologiques; 99 % des personnes sont contaminées par du DDT avec, en moyenne, 14 ppb (partie par milliard)<sup>90</sup>; [...]

- 1999-2000: 116 polluants ont été décelés dans le sérum et l'urine de plus de 2.000 volontaires: dioxines, furanes, PCB, HAP<sup>91</sup>, pesticides OC et OP, carbamates, phtalates, métaux lourds, perturbateurs endocriniens.

<sup>87</sup> OP: pesticides organophosphorés.

<sup>88</sup> Robin M. WHYATT and Dana B. BARR, *Measurement of Organophosphate Metabolites in Postpartum Meconium as a Potential Biomarker of Prenatal Exposure: A Validation Study*, Environmental Health Perspectives Volume 109, Number 4, April 2001.

<sup>89</sup> POP: polluants les plus persistants et les plus dangereux; douze sont considérés comme les plus nuisibles par la convention de Stockholm: aldrine, chlordane, endrine, DDT, dieldrine, heptachlore, HCB, mirex, toxaphène, PCB, dioxines, furanes<sup>4</sup>.

<sup>90</sup> ppb: partie par "billion" (billion en anglais: milliard).

<sup>91</sup> HAP: hydrocarbures aromatiques polycycliques.

C'est la population de la terre entière qui est concernée, notamment à cause de la divagation des molécules: par exemple, les Inuits (Esquimaux) ont dans leur graisse des concentrations élevées de plusieurs OC, de 3 à 34 fois plus par rapport au Québec<sup>9</sup>. On s'en est rendu compte en cherchant un *groupe témoin* non contaminé pour établir des comparaisons<sup>4</sup> !

## En cause: les liens entre produits chimiques et maladies

Le lien entre un produit chimique et une maladie est rarement facile à établir, sauf peut-être dans le cas d'accidents, voire d'utilisation pour une guerre<sup>92</sup>. Les accidents ne sont pas rares, ils entrent dans le bilan à établir de l'utilité des produits chimiques et apportent des éléments de connaissance sur les risques encourus.

Lorsque les maladies sont les cancers ou des perturbations soit dans le système nerveux, soit dans le système endocrinien, qui peuvent avoir plusieurs causes et se déclarer au bout de nombreuses années, il est nécessaire de s'appuyer sur de multiples études convergentes, épidémiologiques, animales, cellulaires... Même si ces études arrivent à des conclusions semblables, vous trouverez encore des scientifiques pour les contester en s'appuyant sur d'autres études qui leur paraissent plus probantes. De plus, on sait que des synergies entre différents produits chimiques se forment et peuvent avoir un effet multiplicateur, mais leur étude est encore plus difficile ! Les combinaisons possibles sont extrêmement nombreuses.

Il est vrai aussi que les *susceptibilités individuelles* interviennent, tout le monde serait gravement malade si tout le monde était aussi sensible aux produits chimiques, puisque ceux-ci se trouvent partout.

De surcroît, les études des effets des produits chimiques sur la santé sont généralement insuffisantes. Les plus développées concernent les cancers, cependant les soupçons, parfois les preuves, existent que d'autres maladies apparaissent à cause des manipulations chimiques.

Pour les enfants, les études sont limitées aux malformations de naissance, aux cancers et aux intoxications aiguës, il serait sans doute utile de mieux connaître d'autres effets (sur l'immunité, sur les systèmes endocrinien et nerveux...) <sup>51</sup>. Des répercussions plus inattendues sur la santé, comme les effets sur le comportement, devraient être envisagées.

Soulignons que lorsque les évaluations humaines et expérimentales sur des animaux sont simultanément disponibles, elles sont remarquablement concordantes<sup>93</sup>.

Bref, en règle générale, mieux vaut, semble-t-il, considérer que le lien entre un produit chimique et une maladie déterminée peut être *potentiel, probable ou certain*, exigeant toutefois encore d'autres conditions pour provoquer l'apparition d'une maladie.

### Trois exemples troublants

- Les agriculteurs des pays industrialisés ont plus de myélomes, leucémies, cancers du cerveau, LNH, etc. que le reste de la population<sup>25</sup>.
- "À Saint-Nicolas, selon le dr Pluygers, un comité a fait une enquête de santé dans une rue à proximité de l'incinérateur. Sur les 280 personnes ayant participé à l'enquête, 98 ont fait état de problèmes de santé, dont 33 cas de cancer. Un cinquième des personnes habitant depuis plus de 20 ans dans la rue est atteint de cancer<sup>17</sup> !"
- La population environnante de la mer d'Aral, fortement polluée, a des problèmes de santé: hausse des malformations congénitales et des cancers<sup>9</sup>.

### *premiers visés, les enfants*

Les enfants sont les cibles privilégiées des produits chimiques. Ainsi, on sait que la gestation est une période critique. De même, l'exposition du cerveau du bébé à des niveaux très bas pour l'adulte peut diminuer les capacités intellectuelles<sup>23</sup>.

<sup>92</sup> Le "gaz moutarde" pendant la guerre 14-18, par exemple. Ce n'est malheureusement pas unique. Voir plus loin le cas de l'agent orange utilisé dans la guerre du Vietnam. On se souvient aussi des villages kurdes en Irak, victimes de la guerre chimique..

<sup>93</sup> É. PLUYGERS et A. SADOWSKA, *Pesticides et cancers humains*, AVES, juin 1994.

### **La glande thyroïde**

On sait que la thyroïde joue un rôle important dans le développement du cerveau. Par exemple, l'interférence de certaines substances avec la thyroïde pendant le développement provoque des anomalies dans le développement du cerveau et dans le comportement (détérioration de la fonction motrice, de la perception spatiale, du développement des fonctions cognitives, auditives et de la mémorisation, de la coordination motrice fine, de l'équilibre...); parfois, un retard mental est constaté<sup>9</sup>. Or, la thyroïde est sensible aux radiations ioniques (nucléaires) et à certains produits chimiques.

Nous verrons aussi que de nombreuses autres affections liées à des substances chimiques concernent les enfants (immunité défaillante, cancers...)

### ***accidents, intoxications aiguës, guerres***

Les intoxications dues à l'utilisation de produits chimiques (les pesticides par les agriculteurs, par exemple) ou à un mauvais usage (accidents domestiques, par exemple) occasionnent de nombreuses victimes. Selon l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé, dépendant de l'ONU), un million d'empoisonnements graves par les pesticides surviennent chaque année, 220.000 personnes en décèdent. Les enfants sont trop souvent visés: aux États-Unis, en 1990, 79.900 enfants ont été intoxiqués par des pesticides dans la maison<sup>9</sup>. Une étude de 2005 estime que 7,4 millions de gosses américains sont malades suite à une exposition aux pesticides<sup>8</sup>.

D'après une estimation publiée en 2004, "le nombre d'enfants intoxiqués par les pesticides dans le monde se situerait entre 1 à 5 millions par an, dont plusieurs milliers de cas mortels"<sup>26</sup>. Les étiquettes des pesticides contiennent des avertissements sans équivoque, une liste de précautions à prendre qui valent beaucoup d'explications.

Les accidents à cause de produits chimiques et les guerres chimiques révèlent une toxicité immédiate, parfois catastrophique. Des noms comme Bhopal, Tchernobyl ou Toulouse sont désormais inscrits dans l'histoire des drames humains. Des produits comme l'agent orange (dioxine) ou le Distilbène (médicament) sont reconnus pour leur nocivité aiguë. (Voir l'annexe *Liens entre produits chimiques et maladies*)

### ***effets à long terme***

Quand l'oubli s'installe, commencent seulement à survenir les effets à long terme des accidents, plus dérangeants pour l'establishment et les scientifiques. Ainsi, les conséquences de Tchernobyl sont sous-estimées par une grande partie du monde politique et scientifique, à l'avantage des barons de l'énergie nucléaire. (Voir l'annexe *La catastrophe de Tchernobyl: conséquences sur la santé humaine*)

Les dangers graves de l'amiante n'ont été pris en considération que longtemps après qu'ils ont été déterminés, bien trop tard pour des centaines de milliers de travailleurs, de riverains, de personnes en contact avec les fibres mortelles. Pendant ce temps, les grosses sociétés ayant investi dans l'amiante (par exemple, Eternit en Belgique) continuaient à accumuler les profits.

Plus inquiétant encore pour la société bien-pensante, les recherches sur la toxicité dans la durée mettent en cause des produits courants, tels que des plastiques, des retardateurs de flamme, des pesticides, des gaz d'échappement, des métaux lourds, le nucléaire, des solvants, des peintures, etc. Or, ils sont indispensables pour fabriquer des fleurons de l'industrie, comme les voitures et les camions, comme l'informatique, comme le matériel de haute précision..., ils sont présents dans quasi tous les biens de consommation. S'en prendre à eux tous, n'est-ce pas en quelque sorte saper la base économique de notre société occidentale ? Rien de moins.

Comme les preuves sont généralement indirectes (laps de temps très long entre la cause et les effets, étude sur des animaux ou des cellules...), la polémique fait rage entre ceux qui veulent préserver l'homme et la nature en prenant des mesures préventives et curatives à partir de

données convergentes (voir les annexes *Appel de Paris* et *Pure*) et ceux qui retardent autant que possible les interdictions légales, alors que les dégâts sont déjà fort apparents. Les études relatives à de nombreux produits chimiques conduisent cependant à mettre en évidence leur rôle dans des maladies se développant significativement depuis la fin de la guerre 40-45. La tentation est grande – et parfois justifiée – de leur attribuer un rôle décisif dans l'apparition de ces maladies.

Un nouveau domaine de la recherche est en formation: les maladies de l'environnement. Des spécialistes ne se contentent plus d'éviter l'analyse de certains symptômes ou d'en attribuer la cause à la seule psychologie, ils se penchent sur l'environnement<sup>79, 94</sup>.

Exemples de liens entre produits chimiques et maladies	
Des pesticides (OC, OP, pyréthri-noïdes...) sont considérés comme des cancérigènes, beaucoup sont d'ailleurs interdits dans la CEE. Sont aussi cancérigènes: des solvants (peintures, revêtements...), le formaldéhyde (préservation du bois, mousses isolantes...), des métaux lourds (piles...), des HAP (gaz d'échappement des voitures, fumée de cigarette...).	Des pesticides (OP et pyréthri-noïdes...), des solvants, des métaux lourds sont considérés comme étant neurotoxiques (portant atteinte au cerveau, au comportement physique et psychique...). Des OP provoqueraient des affections dégénératives du système nerveux: la maladie de Parkinson chez les sujets jeunes et la maladie d'Alzheimer chez les sujets âgés <sup>94</sup> .
Des pesticides (OC, OP, pyréthri-noïdes...), des solvants, le bisphénol A (revêtement plastique de conserves, biberons...), des dioxines et des PCB (circuits de refroidissement et hydrauliques, transformateurs électriques...), des métaux lourds sont considérés comme nuisibles pour la reproduction (stérilité, malformations congénitales...).	Des pesticides (OC et pyréthri-noïdes...), le formaldéhyde, des dioxines et des PCB, des métaux lourds, des HAP sont considérés comme immunotoxiques (portant atteinte aux défenses immunitaires) <sup>14,23,95,96,97,98,99,100</sup> .
	Des arguments de plus en plus convaincants concernent l'action des perturbateurs endocriniens sur l'obésité: le bisphénol A (les rejets des souris soumises au produit ont une propension à devenir obèses), des pesticides (organotines), la nicotine <sup>101</sup> .

On relève une similitude entre les problèmes de santé provoqués par des produits chimiques et les maladies nouvelles ou les maladies plus fréquentes atteignant les espèces vivantes. Par exemple, on constate, d'une part, que la reproduction de nombreuses espèces animales est perturbée et, d'autre part, que les pesticides provoquent des problèmes de reproduction; par conséquent, n'y a-t-il pas une relation de cause à effet ? (Voir la deuxième partie et les annexes *Liens entre produits chimiques et maladies* et *Produits chimiques et types de cancers* pour plus de détails)

Mettre l'homme et la nature au centre des préoccupations impliquent une transformation profonde de notre mode de vie et de consommation, une révolution si ce terme est compris comme un long processus bouleversant la société actuelle, non comme un court soubresaut de l'Histoire.

<sup>94</sup> Pr Dominique BÉLPOUME, *Avant qu'il ne soit trop tard*, Fayard, Saint-Amand-Montrond, France, février 2007.  
<sup>95</sup> INRIS (Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles), *Les solvants*, France, sans date.  
<sup>96</sup> INERIS (Institut de l'Environnement industriel et des risques), *Fiche de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques*, Version N°2-1-mai 2005, France.  
<sup>97</sup> Mouvement pour les Droits et le Respect des Générations Futures, Inter-Environnement Wallonie, *Dangerosité des matières actives et des spécialités commerciales phytosanitaires autorisées dans l'Union Européenne et en France*, 5 mai 2004.  
<sup>98</sup> É. PLUYGERS, M-L. VAN HAMMÉE, *Dioxines, Biomonitorage, Épidémiologie*, PAN Belgique, 2000.  
<sup>99</sup> *Programme d'action national du Canada*, sans autre indication: <http://www.npa-pan.ca>.  
<sup>100</sup> *Hydrocarbure aromatique*, un article de Wikipédia, l'encyclopédie libre, [http://fr.wikipedia.org/wiki/Hydrocarbure\\_aromatique](http://fr.wikipedia.org/wiki/Hydrocarbure_aromatique).  
<sup>101</sup> Le Soir, 19 février 2007.

## *liens entre produits chimiques - plantes et animaux*

Nous nous contenterons de quelques exemples.

De faibles doses d'OP provoquent des intoxications aiguës chez les oiseaux, qui sont fort sensibles. Le DDT entraîne des troubles de reproduction<sup>9</sup>.

De la volaille, des chiens et des chats sont assez fréquemment victimes d'intoxications par des rodenticides (produits contre les rongeurs); ces intoxications sont généralement graves. Le collier anti-puces peut avoir des conséquences dommageables pour la santé des animaux qui les portent (idem pour les autres traitements anti-insectes)<sup>36</sup>.

L'expérimentation animale a mis en évidence les propriétés immunosuppressives des solvants, des métaux lourds, des dioxines, des HAP, des OC et OP (surtout pour la faune marine)<sup>23</sup>.

## Synergie entre produits

Les synergies sont passées sous silence par les *normes* et les *DJA* (dose journalière admissible). La DJA ne concerne que des substances isolées<sup>9</sup>. Or, une synergie entre des quantités minimales peut avoir un effet fort, phénomène fréquent avec les dioxines qui ont la même structure de base; un mélange de dioxines est plus agressif<sup>98</sup>.

En laboratoire, on a observé qu'une faible concentration de 10 imitateurs oestrogéniques entraîne une prolifération importante des cellules<sup>4</sup>.

Comment tester les synergies ? 200.000 produits chimiques font 280 milliards de cas possibles, plus des milliers de conditions d'exposition possibles<sup>9</sup>.

### **Exemples de synergie**

- Les pesticides chlorpyrifos et perméthrine, combinés avec DEET (un répellent contre les insectes) sont dangereux pour le système nerveux, alors qu'ils sont plus inoffensifs séparément; ce mélange provoque beaucoup d'intoxications chez les enfants (le spray est vendu en Belgique)<sup>23</sup>.

- Quand les pesticides aldicarbe et atrazine sont mélangés aux nitrates, l'effet est multiplié au point de vue immunitaire et endocrinien<sup>9</sup>.

## Mécanismes d'action

De nombreux mécanismes complexes, plus ou moins connus, entrent en jeu. Attachons-nous à quelques-uns, dans le but avoué d'inciter chacun à se poser la question: un produit chimique n'est-il pas souvent un *agresseur* dans des processus vivants établis au cours des millénaires, voire des millions d'années ? Qui peut prétendre maîtriser l'action chimique au sein des êtres vivants, au sein de la nature, sans prendre le temps de l'observer longuement, de manière approfondie ?

### *plantes, sol et animaux*

#### **Protections naturelles**

On dénombre plusieurs milliards de bactéries par gramme de terre. Elles dégradent les matières organiques pour former l'humus et favorisent la minéralisation, elles fixent l'azote atmosphérique, elles sécrètent des vitamines, des antibiotiques, des enzymes, des substances de croissance, etc., pour nourrir les végétaux et pour forger la résistance aux

parasites: elles sont en symbiose avec des plantes supérieures. Des champignons symbiotiques, utiles pour les plantes, prélèvent les minéraux du sol et stockent l'excès d'aliments simples; ils décomposent les matières organiques. Des actinomycètes, qui sécrètent des antibiotiques, protègent les plantes<sup>48</sup>.

Selon Claude Aubert, les êtres vivants ont de la vitalité, qui se traduit par une résistance aux maladies et aux parasites, une fécondité (une semence qui se reproduit sans dégénérer, une mise bas facile, peu de mortalité à la naissance pour les animaux). Il n'avance pas de preuve scientifique, il s'appuie sur l'expérience montrant que la vitalité est essentielle pour la qualité biologique<sup>48</sup>.

Des mécanismes complexes se déroulent au sein des plantes et sont perturbés, parfois gravement, par les produits chimiques de synthèse. Les plantes absorbent des ions minéraux, mais aussi des substances organiques variées qui ont été rendues assimilables grâce aux micro-organismes (bactéries...). Elles absorbent aussi des produits chimiques de synthèse et se transforment mal<sup>48</sup>.

#### **Quelques exemples de l'effet des pesticides**

Ils détruisent les mycorhizes; il s'ensuit que des formes non élaborées du carbone et d'azote nourrissent champignons, bactéries, virus et insectes pathogène qui dès lors prolifèrent<sup>51</sup>.

Les parasites sont plus virulents au contact de racines stériles que si celles-ci sont entourées de leur rhizosphère et que si la variété est résistante<sup>48</sup>.

#### **Modification de la composition des plantes sous l'action des pesticides**

- des herbicides, selon l'époque du traitement, diminuent d'abord la teneur de sucre réducteur dans les pommes de terre ou l'augmentent (le mois

suivant, dans une expérience);

- les insecticides comme le DDT, le parathion, le carbaryl modifient le rapport K/Ca (potassium/calcium) dans les vignes, ainsi que la teneur des feuilles en produits azotés et en sucre;

- les fongicides comme le rhodane augmentent la teneur en azote et modifient la teneur en acides aminés dans les semences d'orge, de riz et de maïs.

Le parathion et le carbaryl, en augmentant le sucre réducteur, rendent la plante attractive pour les araignées rouges et jaunes. Certains fongicides provoquent une augmentation d'oïdium<sup>48</sup>!

#### **Engrais en excès et engrais de synthèse**

Un ajout excessif d'engrais azotés, naturels ou non, nuit à la qualité des aliments: plus de protéines, moins d'acides aminés essentiels (lysine, méthionine...), plus d'acides aminés libres, moins de vitamine C, moins bonne conservation. La dose optimale d'ajout d'azote pour la qualité des aliments est 3 ou 4 fois inférieure à ce qui fournit le meilleur rendement.

Le cycle de l'azote est la base de toute vie et ne peut pas être perturbé par l'azote de synthèse: l'agronomie a commis une erreur en l'introduisant. Si la plante absorbe trop d'engrais de synthèse (ions nitriques), la réaction est encore plus négative, la croissance est trop rapide, la sensibilité aux parasites est plus élevée, les oligo-éléments sont trop peu nombreux<sup>48</sup>.

## *espèce humaine*

Comme les plantes et les animaux, l'homme possède des mécanismes de défense. Lorsque la vie est équilibrée (alimentation, travail...), les maladies ne sont-elles pas plus rares ? Il vaudrait mieux connaître la situation des peuplades anciennes, dont certaines avaient la réputation de vivre jusqu'à un âge avancé et de conserver longtemps une bonne santé.

Quelques chiffres surprenants: en Chine, en 2005, l'espérance de vie était de 70 ans pour les hommes et 74 ans pour les femmes. Pour Pékin, 14 millions d'habitants, ces chiffres étaient de 78 ans et 82 ans ! À comparer avec la Belgique: 76 ans pour les hommes et 82 ans pour les femmes<sup>102</sup>.

Les *ruptures* provoquées par les produits chimiques nuisibles, s'ajoutant à certains choix de société, ont semble-t-il, entraîné l'apparition de maladies nouvelles ou ont aggravé des maladies anciennes (exemple, des bactéries résistantes, des virus plus virulents)<sup>103</sup>. Il ne sera pas aisé de rétablir la situation. Les mécanismes connus d'affections liés aux produits chimiques permettent de s'en rendre compte. Quelques exemples.

### **cancers**

Selon le pr Belpomme, le cancer n'apparaît pas sans mutation (la mutation est une modification stable de certains gènes dans les chromosomes): les mutagènes sont présents dans l'environnement, qui expliquerait donc les 3/4 des cancers<sup>14</sup>. Les virus et les rayonnements seraient responsables d'environ 10 % des cancers. Les cancers héréditaires représentent environ 5% des cancers<sup>22</sup>.

Par contre, dans les pays pauvres, les causes microbiologiques prédominent.

S'opposant à cette analyse sur l'environnement, de nombreux scientifiques rendent le mode de vie responsable de la hausse des cancers, en plus de l'allongement de la vie.

**Autre avis de deux scientifiques:** le lien serait ténu entre la pollution et le cancer: il y a bien une hausse des cancers de 63 %, mais le vieillissement explique 33 % de l'augmentation des cancers; en outre, les cancers du sein et de la prostate sont mieux dépistés, d'où l'explication de 15 % de hausse; enfin, le tabagisme est en augmentation pour les femmes (d'où augmentation du cancer du poumon). L'environnement ne concernerait que 1 à 4 % des cancers. Le chiffre de 80 % de Belpomme serait un fantasme<sup>104</sup>.

Un des deux auteurs scientifiques revient à la charge en critiquant l'Appel de Paris avec le même genre d'arguments: l'espérance de vie augmente, la vieillesse, l'alcool, le tabac expliquent la hausse des cancers. Il estime que la preuve de l'effet de la pollution chimique est absente, mais ajoute: "Si le lien entre les pesticides et l'émergence de certains lymphomes se trouve confirmé, il sera légitime d'adopter des mesures contraignantes de restriction dans notre pays qui en est l'un des plus gros consommateurs". Puis il bat en retraite en soutenant REACH<sup>105</sup>. (Voir le paragraphe sur REACH plus loin et l'annexe *Appel de Paris*)

Pourtant, à part le tabagisme, aucun aspect du mode de vie n'est mutagène: ainsi, l'alcool, le stress

<sup>102</sup> Sources: *Tableaux de l'Économie Française*, Insee, 2005-2006; Service Démographie de la DG Statistique du SPF Économie, juillet 2005; *Chine: espérance de vie: 80 ans*, Solidaire, février 2005.

<sup>103</sup> Ainsi, la tuberculose frappe 450.000 personnes en Europe et 70.000 en meurent. C'est l'Europe orientale et l'Asie qui sont les plus touchées. Selon le secrétaire général de la Fédération internationale des sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge, "La résistance aux médicaments à laquelle nous sommes aujourd'hui confrontés constitue sans conteste le défi le plus grave en la matière, depuis la seconde guerre mondiale" (Paul BENKIMOUN, *La tuberculose s'étend en Europe*, le Monde, 12 octobre 2006).

Des souches multirésistantes ne disparaissent pas avec les médicaments les plus efficaces.

<sup>104</sup> Jean-Pierre CAMILLIERI et Hélène LANGEVIN-JOLIOT, *Pollution et cancers, un lien ténu*, Le Monde, 4 juin 2005.

<sup>105</sup> Jean-Pierre CAMILLIERI, professeur des universités et directeur honoraire de la section médicale de l'Institut Curie, *L'environnement est-il seul en cause, Il faut éviter les déclarations incantatoires sur la "société cancérigène" et réfléchir davantage à notre mode de vie*, Le Monde, 27 avril 2006.

créent des conditions favorables, mais en eux-mêmes n'ont pas d'effet mutagène.

Dans les chiffres du professeur Belpomme pour les hausses des cancers, l'âge est pris en compte.

Cependant, la vieillesse n'est pas mutagène en soi, il faut encore expliquer l'apparition de la maladie par un facteur cancérogène !

D'autre part, un meilleur dépistage n'augmente pas le nombre de cancers, qui seraient apparus de toute façon; le dépistage peut éventuellement faire avancer la prise en compte de la maladie d'une année à l'autre.

La cigarette n'est pas responsable des hausses des cancers, puisque, d'une part, le tabagisme a baissé notablement et que, d'autre part, toute la population est concernée par les cancers. Ainsi, les enfants en bas âge ne fument pas et ne boivent pas d'alcool, mais leurs cancers augmentent<sup>9,14</sup>.

Cependant, la hausse des cancers a tendance à ralentir. Certains chercheurs l'attribuent au fait que les fumeurs sont moins nombreux, que les gens consomment moins d'aliments fumés et plus d'aliments frais, etc.<sup>25</sup>

Selon le professeur Belpomme, la *loi* la plus importante au sujet du cancer est que l'organisme lui-même favorise la croissance des cellules cancéreuses. Les cellules mutées se divisent plus fréquemment que les autres et prennent leur place.

#### Comment apparaît le cancer ?

Présentons un schéma approximatif, à partir des explications du pr Belpomme: certains gènes entrent en contact avec l'environnement qui peut provoquer des mutations. Les gènes susceptibles de devenir oncogène, à l'origine du cancer, sont appelés protooncogènes, ils sont présents dans le génome des cellules normales. Certains gènes sont *suppresseurs de tumeurs*, ce sont des antioncogènes; s'ils disparaissent, les protooncogènes deviennent oncogènes. Les cellules cancéreuses ne se *différencient* presque pas – la *différenciation* est une caractéristique des cellules normales<sup>106</sup> –, mais se multiplient et communiquent peu avec les autres cellules; elles s'autonomisent par rapport à l'organisme et finalement dictent leurs propres *lois*.

Rien à voir avec les défenses immunitaires, rétablir les mécanismes de défense ne sert à rien. Le cancer est un *néo-organe* du point de vue topographique, structurel, fonctionnel et informationnel. Les cellules cancéreuses créent un système vasculaire spécifique branché sur la circulation sanguine générale, elles peuvent croître. L'organisme avantage leur croissance. En sélectionnant celles qui ont des récepteurs aux signaux de croissance, l'organisme participe à l'organisation du cancer, son développement, sa croissance et son expansion. Il faut donc extirper ou détruire les premières cellules cancéreuses, soit déconnecter le cancer de l'organisme en agissant sur ce dernier<sup>14</sup>.

Les enfants sont plus vulnérables, car leurs cellules se divisent plus rapidement, dès lors les mutations sont transmises plus rapidement. C'est pourquoi le moment de l'exposition est plus pertinent que la durée<sup>9,14</sup>.

### maladies hormonales

Les récepteurs hormonaux sont stables depuis des millions d'années: le même oestradiol (œstrogène le plus fréquent) est produit par la souris, la tortue ou l'homme; l'homme et la tortue ont les mêmes récepteurs. Il existe une hypothèse selon laquelle la communication hormonale est une adaptation ancienne des vertébrés. Il n'est donc pas surprenant que l'homme et les animaux réagissent de la même manière aux dérèglements hormonaux, la corrélation est parfaite<sup>4</sup>.

---

<sup>106</sup> Les cellules se spécialisent dans différentes fonctions: par exemple, les battements cardiaques, les contractions musculaires, la vision<sup>14</sup>.

#### **Modes d'action des perturbateurs endocriniens**

- imiter la bonne hormone
- bloquer les hormones naturelles
- stimuler la sécrétion, d'où trop d'hormones
- détruire les hormones naturelles
- empêcher l'élimination des hormones naturelles, d'où trop d'hormones
- détruire la structures des hormones naturelles ou altérer leur synthèse<sup>9</sup>.

Si l'œstrogène se lie à 1 % des récepteurs, les cellules se multiplient (cancer). Il faut suivre trois générations pour connaître les effets des perturbations hormonales: la 2<sup>e</sup> génération peut transmettre le produit chimique à la 3<sup>e</sup>.

#### **Effets des hormones et des perturbateurs hormonaux**

Une faible dose d'œstrogène est normale pour les femelles; une forte dose entraîne une masculinisation chez les batraciens, passereaux, rongeurs, chiens, vaches, moutons, singes rhésus.

Une expérience avec des souris montre qu'un embryon femelle situé dans le placenta entre deux embryons mâles devient plus tard une femelle plus agressive, qui présente moins d'odeur femelle (en chaleur), et qui a une portée comportant 60 % de mâles (normalement 60 % de femelles).

Le Distilbène a une autre structure que l'hormone, et pourtant l'imité. Le DDT a aussi un effet œstrogène. Le vinchlozoline (fongicide) et le DDE (dégradation du DDT) s'attaquent aux récepteurs du testostérone, bloque le caractère masculin, le résultat est ni mâle ni femelle.

On croit de plus en plus que le PCB perturbe les hormones de la thyroïde, avec dès lors une influence sur le cerveau. La thyroïde serait la cible de nombreux produits chimiques<sup>4</sup>.

Les perturbateurs hormonaux seraient plus dangereux que les cancers, parce qu'ils sabotent la fertilité et le développement. Heureusement, les perturbateurs hormonaux n'attaquent pas les gènes, le patrimoine héréditaire n'est donc pas atteint<sup>4</sup>.

#### **Mécanisme d'action des dioxines**

Les dioxines (comme la TCDD de Seveso) sont des promoteurs de la carcinogenèse par l'intermédiaire du récepteur Ah, elles détériorent l'immunité (exemple: les Inuits), la fonction de reproduction et ont des effets neurotoxiques<sup>93</sup>.

### **défense immunitaire: de nouveaux phénomènes**

On observerait depuis quelques années une plus forte contamination par les virus pour deux raisons: ils ont pris la place des bactéries (phénomène de *pathocénose*) et sont plus pathogènes<sup>14</sup>.

"En effet, lorsqu'une espèce disparaît au sein d'une population végétale ou animale, la place qu'elle laisse vacante est aussitôt comblée par l'apparition d'une nouvelle espèce ou plutôt par l'émergence d'une espèce qui était demeurée jusque là à un état latent. La disparition de la grande majorité des infections bactériennes, grâce aux progrès de notre médecine, a laissé la place libre au développement des infections virales. Et c'est bien ce qu'on observe. Les infections virales, telles que le sida ou les hépatites, sont devenues, à l'échelle mondiale, de véritables pandémies. Et récemment, l'épidémie de pneumopathie atypique, le sras, s'est propagée rapidement. Les virus auraient ainsi pris la place des bactéries. Or les infections virales sont plus difficiles à traiter que les infections bactériennes et souvent plus graves<sup>22</sup>."

On peut déjà en tirer comme conclusion que la stérilité bactérienne est un faux remède.

Parmi les nombreuses répercussions de l'action de la chimie, la prolifération des radicaux libres est un sujet d'inquiétude supplémentaire. Ils bloquent les inhibiteurs naturels, ils ont un pouvoir mutagène et affaiblissent la surveillance immunitaire<sup>51</sup>.

#### **Radicaux libres et reproduction**

Plusieurs centaines de polluants sont émis par les gaz d'échappement des voitures, parmi lesquels des "radicaux libres" qui altèrent l'ADN et rendent les spermatozoïdes et les ovules inaptes au processus de fécondation ou, si la fécondation a lieu, rendent l'œuf incapable de se développer normalement<sup>94</sup>.

L'espèce humaine est confrontée simultanément à l'affaiblissement des résistances immunitaires et à la virulence accrue des agents pathogènes. (Voir l'annexe *Microbes et infections*)

## **seuils**

Quand un produit est génotoxique, il exerce une toxicité primaire sur l'ADN, d'où lésions, d'où cancer; une seule molécule peut provoquer une lésion, il n'y a pas de dose seuil<sup>98</sup>.

Les cancérigènes *non* génotoxiques se comportent comme les hormones en perturbant la signalisation cellulaire, il existe un seuil<sup>51,107</sup>. Mais il arrive que les doses seuil établies par la toxicologie classique soient erronées pour des substances (toxiques, hormones, dioxine), lesquelles agissent par l'intermédiaire d'un récepteur intracellulaire<sup>9,23,98</sup>.

De manière générale, l'administration chronique d'un mutagène est plus importante qu'une exposition aiguë<sup>16</sup>.

Selon le professeur Belpomme, le danger principal n'est pas le dépassement de la dose seuil, mais la répétition prolongée et, à la fin, quasi spontanée. Le nombre critique de mutations est de 3 à 6 chez l'adulte, moins pour l'enfant. La période de genèse d'un cancer est longue – sauf pour les enfants –, les facteurs de cancérisation sont nombreux et peuvent s'associer, c'est une matière difficile à étudier<sup>14</sup>.

Le moment de l'exposition joue un rôle (par exemple, la grossesse), même en cas de faible exposition, comme le confirment des expériences avec des pesticides<sup>23</sup>.

Pas de dose seuil non plus pour les disrupteurs endocriniens ou hormonaux interférant sur la reproduction humaine<sup>23</sup>. Une faible dose d'œstrogène n'a pas d'effet sur l'adulte, beaucoup sur le fœtus<sup>4</sup>.

### **Des quantités infimes suffisent**

Les hormones sont fort actives: l'œstrogène le plus fréquent est l'oestradiol, actif en parties par billion (mille milliards) = une goutte de gin versée dans un wagon citerne long de 10 km.

Si on fournit une faible dose de dioxine à des rates, les petits naissent avec des malformations de l'appareil reproducteur. Les cobayes meurent avec un millionième de gramme/kg de dioxine, c'est aussi le cancérigène le plus puissant<sup>4</sup>.

Comment mesurer l'effet sur la santé ? Selon Dominique StreeL, les normes sont insuffisantes, car elles sont des moyennes dans le temps et dans l'espace. Faut-il utiliser les normes pour la pollution atmosphérique à l'émission ou à l'arrivée (dans la maison...) ? Très difficile. Il préconise les contrôles médicaux (enquêtes, examens) sur le terrain pour savoir s'il y a un effet et rapporte une expérience: "À Mellery<sup>108</sup>, l'analyse de l'air et de l'eau a indiqué que les normes étaient respectées. Mais un article américain dénonçait la pollution à l'état de traces (par exemple, le benzène à des concentrations 10 fois plus basses que les normes). On a fait 300 prises de sang et on a constaté des anomalies dans les chromatides, à cause d'un génotoxique. Il a suffi de faire brûler des torchères à haute température dans la décharge pour éliminer les produits toxiques: les prises de sang ont ensuite fait apparaître une réversibilité<sup>109</sup>".

### **La dioxine**

Docteur Pluygers: "Le mécanisme d'action des dioxines n'implique aucun effet de seuil. Une seule molécule entraîne déjà une réaction biochimique qui peut modifier l'expression d'un gène. Aucune dose n'est donc acceptable, la seule norme admissible est la norme zéro.

Toutes les normes utilisées ne sont pas scientifiques. Ce sont des normes de convention, le résultat de négociations au sein de ce grand machin qu'est l'Organisation Mondiale de la Santé.

<sup>107</sup> Encore faudrait-il prendre en compte simultanément l'ensemble des pollutions (aliments, air, eau...).

<sup>108</sup> Mellery: décharge polluante, à proximité d'habitations.

<sup>109</sup> Dominique STREEL, Exposé [notes de MN], Seraing, 21 avril 2004.

Un point important est aussi que les dioxines restent présentes très longtemps dans l'environnement et dans le corps humain. Suite à des pollutions antérieures (incinérateurs, industrie), chacun de nous possède donc un *capital dioxine* qui reste pratiquement constant, et auquel toute nouvelle pollution ne peut qu'apporter de nouvelles *parts de capital*<sup>17</sup>.

Par conséquent, il faudrait abandonner la notion de seuils pour toute une série de substances et, quand le seuil est pertinent, l'établir prioritairement en fonction des enfants, comme aux États-Unis.

## Solutions

De nombreuses espèces animales disparaissent, des menaces de plus en plus précises pèsent sur les humains des pays occidentaux et sur une partie des populations du Tiers Monde soumises aux produits chimiques incontrôlés.

Si notre attitude envers les produits chimiques, envers le progrès technologique en général, ne se modifie pas foncièrement, nous confions notre sort au hasard des *sélections naturelles*. Qui subsistera à l'échéance de nos dégradations ? Quel sera l'état de santé de la plupart des êtres vivants ? D'après des scientifiques, les bactéries et autres virus ont plus de chances de survie que nous. Des humains vivent encore plus ou moins à l'écart des plus graves pollutions (même si l'exemple des Esquimaux Inuits semble indiquer qu'il n'y a plus de refuge...), des animaux s'adaptent, des bactéries deviennent résistantes... Est-ce l'annonce d'une sélection – pas si naturelle que cela, si l'on considère que les dégâts de l'homme sont *hors nature* – à l'échelle planétaire ? Est-ce la meilleure des éventualités ?

### *ampleur du problème*

L'objectif est d'examiner les conséquences sur la santé. Si l'on garde en mémoire les quelques produits examinés pour leur dangerosité, on a déjà mis en cause un grand nombre de produits de consommation parmi les plus familiers: certains plastiques courants, les appareils électriques, la plupart des aliments, les véhicules (gaz d'échappement...).

Il faudrait aussi ajouter tout ce qui contribue à l'effet de serre, à la formation de trous dans la couche d'ozone, etc., car les changements climatiques, les perturbations atmosphériques auront également des répercussions sur la santé publique<sup>110</sup>.

Ce n'est pas tout. Se soucier de l'avenir des espèces vivantes implique en plus de ne pas épuiser les ressources de la terre, car non seulement la terre est polluée, appauvrie, dénaturée par les traitements chimiques (sans parler du déboisement, de l'abattage des haies...); en plus, de nombreuses matières premières sont exploitées dans le monde entier sans souci d'économie, et l'épuisement de certaines ressources est en vue (le pétrole, bien sûr, mais pas uniquement). Les déchets, révélateurs des gaspillages et sources de pollutions graves, témoignent également de l'inconscience actuelle.

Enfin, peut-on accepter la poursuite du pillage par l'Occident des richesses naturelles du monde entier (20% du monde se partage 80% des ressources) et la destruction progressive des espèces vivantes ?

D'autre part, peut-on réellement envisager un avenir optimiste pour les espèces vivantes tant que l'exploitation des ressources naturelles se déroule dans des conditions *inhumaines* ?

La guerre pour les ressources est déjà une histoire ancienne ! Le seul exemple des massacres dans l'Est de la République démocratique du Congo, qui s'élèveraient à trois millions de morts, pour s'approprier le coltan (minerai utile pour les GSM notamment), le diamant, etc. devrait nous inciter à réagir.

Le cas de la guerre n'est peut-être pas le plus fréquent, mais la surexploitation des enfants, des

---

<sup>110</sup> Voir l'annexe *Appel de Paris*: "§15. Considérant, en outre, que la pollution par émission des gaz à effet de serre provoque sans conteste une aggravation du réchauffement planétaire et une déstabilisation climatique; que selon les prévisions scientifiques les moins pessimistes, en 2100, la température moyenne de la Terre risque d'augmenter de trois degrés centigrades; que cette augmentation de température sera susceptible de favoriser la prolifération des virus, bactéries, parasites et vecteurs de ces agents infectieux; que par conséquent, l'extension de leur niche écologique de l'hémisphère Sud à l'hémisphère Nord sera susceptible d'entraîner l'extension des maladies qu'ils induisent, et la réapparition dans les pays du Nord de maladies infectieuses et/ou parasitaires partiellement jugulées au siècle dernier, voire l'apparition de nouvelles maladies;"

femmes, des travailleurs du Tiers Monde est encore courante dans énormément de pays. Trop souvent, ces travailleurs sont réduits à l'état de robots humains – il en est de même d'ailleurs pour les travailleurs occidentaux, malgré des revenus plus élevés. Cela va du travail à la chaîne dans l'automobile à la récupération sans protection de produits précieux et toxiques (métaux lourds...) contenus dans les ordinateurs périmés envoyés au Tiers Monde. Peut-on envisager des solutions qui s'appuieraient sur la poursuite de ces conditions de vie pour une grande partie de l'Humanité ? D'ailleurs, ne faut-il pas craindre – ou plutôt espérer – que ces populations se révoltent contre leur sort, s'approprient leurs ressources naturelles en abolissant toutes les formes d'esclavage ? L'actualité avec Chavez au Venezuela, Morales en Bolivie et d'autres annoncent peut-être ce genre de résistance. Il y a aussi les actions fanatiques orchestrées par les extrémistes musulmans qui font malheureusement partie des réactions possibles, parce qu'il est plus facile de se dresser aveuglément contre un bouc émissaire – l'Occident dans sa globalité – que de construire une alternative progressiste.

La santé n'est qu'un aspect de l'état de la société humaine, dépendant de la situation politique mondiale, de la nature en général, des conditions de vie.

Les solutions ne peuvent pas se limiter à des mesures élémentaires, sans prendre en compte le long terme et l'interdépendance de multiples facteurs dont certains viennent d'être évoqués. Cependant, limitons-nous ici à ce qui concerne la santé publique et les produits chimiques.

## *entreprises*

L'industrie chimique est trop impliquée par la recherche de la rentabilité de ses produits pour faire machine arrière. L'industrie capitaliste ne donne pas l'exemple, elle doit être contrainte pour nuire moins ! C'est bien pourquoi il faut des lois et surtout des combats pour obtenir une réglementation. Jusqu'à présent, la CEE et les autorités nationales ont dû légiférer pour protéger la population et la nature, sans pour autant y parvenir. REACH résulte d'un compromis (voir plus loin).

Il n'y a pas seulement l'utilisation de produits dangereux pour la santé et l'environnement à réglementer, mais aussi la sécurité au sein des entreprises, pour éviter des catastrophes comme celles qui ont déjà été citées. Suite à l'explosion de l'usine AZC à Toulouse, une commission d'enquête a été mise sur pied et a déposé des conclusions récemment.

Il y avait 1.200 entreprises *Seveso* en France, parmi lesquelles AZC de Toulouse. La commission souligne le risque de banalisation quand l'entreprise est moins dangereuse que le nucléaire ou la pétrochimie, notamment pour le stockage. La commission constate que les discours des chefs d'entreprise et les pratiques sont parfois fort différents. Des entreprises classiques refusent les exercices. Le périmètre de sécurité à Toulouse était insuffisant.

Le transport et les gares sont également à prendre en considération pour les risques qu'ils représentent.

Or, l'improbable est proche du probable. C'est pourquoi l'étude du danger devrait être pluridisciplinaire et prévoir la participation de non-spécialistes.

Il faut un suivi épidémiologique des riverains, poursuit la commission d'enquête. Éviter les produits dangereux. Changer des procédés de fabrication. Fractionner les stocks et les enfouir. La commission estime que les entreprises devraient adopter la norme ISO 14001.

Elle propose une information sur les accidents, une comparaison entre les expériences, etc. à l'échelle européenne<sup>111</sup>.

Toutes ces mesures seraient bien utiles actuellement.

---

<sup>111</sup> Rapport fait au nom de la commission d'enquête sur la sûreté des installations industrielles et des centres de recherche et sur la protection des personnes et de l'environnement en cas d'accident industriel majeur, enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 29 janvier 2002 (France).

L'exposition de nombreux travailleurs à des substances dangereuses devrait être réduite drastiquement. L'exemple de l'amiante, dont les ravages sont loin d'être terminés, devrait inciter à la plus grande prudence. Pourtant, les risques sont présents en permanence pour un pourcentage élevé d'ouvriers. En France, 25 % des travailleurs ont été ou sont exposés à des "facteurs potentiellement cancérogènes". Les cancers professionnels représentent environ 6 % de l'ensemble des cancers, mais beaucoup d'autres cancers professionnels ne sont pas reconnus<sup>22</sup>. L'espérance de vie plus courte pour les ouvriers que pour les cadres s'explique certainement en partie par des contacts plus fréquents avec des produits toxiques.

L'avenir n'appartient-il pas à ceux qui éliminent les produits dangereux et limitent leur délestage dans la nature ?

<p><b>Des exemples alternatifs</b></p> <p>Dans l'industrie textile, McDonough et Braungart ont conservé 34 substances et en ont éliminé 7.500 (mutagènes...)<sup>4</sup>.</p> <p>Vittel a organisé et subventionné la conversion à l'agriculture biologique dans les aires d'alimentation des nappes que l'entreprise exploite<sup>12</sup>.</p> <p>Des scientifiques soulignent qu'on peut se passer de solvants et de CFC<sup>13</sup> pour les soudures: viser l'élimination des solvants les plus toxiques serait un</p>	<p>bon choix pour la recherche.</p> <p>Il faudrait naturellement repenser l'industrie, les emballages alimentaires, les détergents, etc.<sup>4</sup></p> <p>Cependant, la substitution d'un produit dangereux par un autre jugé inoffensif n'est pas toujours une bonne solution. (Pour des exemples, voir ci-dessous <i>substitution</i> et voir aussi dans la deuxième partie sur les pesticides la succession des familles de pesticides où un mal est remplacé par un autre)</p>
--	--

Par conséquent, il est nécessaire de faire pression sur l'industrie pour qu'elle nuise le moins possible dans l'utilisation et la production de substances chimiques, dans l'exploitation des hommes et des ressources naturelles; dans l'état des lois du profit, c'est globalement l'objectif le plus ambitieux à court terme.

### *autorités publiques*

L'avis d'un scientifique: "De fait, il apparaît que le premier souci des pouvoirs publics est d'éviter toute vague, toute mise en cause d'acteurs économiques de poids ou d'administrations défailtantes. Quant aux institutions de recherche, elles apparaissent, dans ce domaine, incapables d'initiative, sans imagination, les unes directement influencées par les représentants des milieux industriels, les autres paralysées par la peur de déplaire et de s'attirer des ripostes qui nuisent à leur image et à la carrière des chercheurs.

Il n'y aura donc progression vers une meilleure prévention des cancers que si s'élève le niveau des exigences de la société dans son ensemble. Exigences qui impliquent des actions collectives et suivies, et non la confiance aveugle si fréquemment demandée par les institutions médicales et scientifiques<sup>14</sup>.

C'est déjà une conclusion.

Quelques exemples des inconséquences des pouvoirs publics:

Pour les produits chimiques, seul un petit nombre est étudié pour leurs effets à long terme, mais surtout du point de vue cancérogène. Il manque les tests pour les effets sur le système endocrinien; les tests sur l'immunotoxicité et la neurotoxicité ne sont pas toujours requis.

<sup>12</sup> *Pesticides, agriculture et environnement - réduire l'utilisation des pesticides et en réduire l'impact sur l'environnement, synthèses, expertise scientifique collective*, synthèse du rapport d'expertise réalisé par l'INRA et le Cemagref, France, décembre 2005.

<sup>13</sup> CFC: chlorofluorocarbone.

<sup>14</sup> Henri PÈZERAT, *La Lutte contre les maladies cachées*, Directeur de recherche honoraire au CNRS, Le Monde, 27 avril 2006.

On a établi une DJA (dose journalière admissible) pour tous les produits non génotoxiques, alors que pour certains, ce n'est pas valable. De plus, il faudrait tenir compte des différentes sources d'exposition et non d'une seule (air, eau potable ou aliments).

Le fœtus et l'enfant ne sont pas pris en compte dans l'établissement des normes (sauf aux États-Unis), ni les synergies entre pesticides et entre les substances actives et les inertes<sup>115,9,23,51</sup>.

C'est d'autant plus nécessaire que les témoins de référence sont pollués, donc toute étude négative ne signifie pas que le risque n'existe pas<sup>14</sup>.

Quelques propositions sont avancées pour améliorer la situation, en plus de celles suggérées par les lacunes indiquées ci-dessus dans les méthodes d'investigation (voir aussi les pesticides):

Il faudrait introduire une hygiène physico-chimique comme autrefois on a introduit l'hygiène antimicrobienne qui a fait beaucoup plus que les antibiotiques contre les maladies infectieuses<sup>16</sup>.

Les États devraient empêcher le secret commercial, qui sert à camoufler la composition de produits dangereux, exiger des tests par des organismes indépendants, imposer une déclaration de la quantité de perturbateurs hormonaux dans les produits, avertir la population quand un pesticide est répandu dans un lieu public, réformer la collecte des statistiques médicales<sup>4</sup>.

Manifestement, les États ne prennent pas sérieusement en compte les nuisances des produits chimiques. Les mesures adoptées sont insuffisantes, partielles, bien en retard par rapport à la réalité sociale et aux résultats des recherches scientifiques.

**Des exemples positifs existent**

L'État de Massachusetts a réduit dès 1989 l'usage des substances toxiques:  
- 40 % en 1999, - 58 % de déchets toxiques, - 80 % d'émissions toxiques<sup>51</sup>.

Les communes sont aussi sollicitées pour contribuer à: "la protection sanitaire des approvisionnements en eau, la réduction du trafic urbain motorisé, l'électrification des transports en commun, les économies d'énergie, l'aménagement des espaces verts et des voies piétonnes, la construction d'habitats basée sur une architecture urbaine rénovée, tenant compte des impératifs écologiques et énergétiques, la construction d'écoles et collèges en zones sécurisées, la lutte contre la pollution de l'air extérieur et intérieur, contre le bruit, l'interdiction d'utiliser des pesticides pour le désherbage, l'introduction d'une alimentation biologique dans les cantines scolaires, la gestion et le traitement rationnel des déchets urbains [...]"<sup>26</sup>

**moratoire, REACH (Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals)**

Devant les problèmes qui s'accumulent, les produits chimiques suscitent une certaine méfiance. Quelque 320 substances chimiques ont été retirées du marché européen depuis juillet 2003<sup>36</sup>.

Certains scientifiques estiment qu'il faut en utiliser moins, les écarter quand il y a doute et mieux connaître leur action à long terme avant de les autoriser. (Voir les annexes *Déclaration de Wingspread* et *Appel de Paris*)

**La CEE s'est prononcée pour REACH**

30.000 produits chimiques devront être analysés pour agrément les prochaines années, sur les 100.000 commercialisés (pour rappel: environ 5.000 ont été étudiés du point de vue toxicologique). C'est un premier pas. Les délais sont fonction du nombre de tonnes produites par an; les grands tonnages seront analysés d'abord: 0-3 ans pour les 1.000 T et plus; 3-6 ans pour les 100 à 1.000 T; 6 à 11 ans pour les 10-100 T et 1-10 T. Le dossier comportera une étude toxicologique, écotoxicologique et de gestion des risques. La charge de la preuve est pour l'industrie.

<sup>115</sup> Un pesticide est composé d'une substance active et de produits inertes. Mais l'exemple du Roundup montre que parfois le produit dit inerte est toxique. (Voir l'annexe *Roundup*)

Mais rien n'est prévu pour moins de 1 tonne/an et la substitution par une substance équivalente, mais moins dangereuse, n'est pas obligatoire<sup>18</sup>. Exclure 1 T et moins réduit à 30 % au maximum les substances concernées<sup>52</sup>. On peut craindre aussi que la puissance du lobby de la chimie réduise l'efficacité de REACH à fort peu; les États-Unis font également pression pour neutraliser REACH.

La société civile devrait fournir d'énormes efforts pour se détacher de l'emprise des produits dangereux; est-elle prête à en subir les conséquences éventuelles ?

## ***substitution***

C'est une solution qui paraît simple de changer de produit chimique controversé en espérant que le nouveau sera moins toxique (voir aussi la deuxième partie sur les pesticides). Mais le remède peut être insuffisant ou même pire que le mal. Certains substituts du CFC (gaz réfrigérant et agent propulseur dans les aérosols) continuent à contribuer aux trous de la couche d'ozone.

### **CFC et essence, des exemples négatifs**

"La plupart des émissions de CFC ont cessé, mais ces molécules subsistent en moyenne 100 ans dans l'atmosphère. On emploie maintenant les HCFC qui durent 10 fois moins longtemps et détruisent donc moins l'ozone. Néanmoins, le protocole de Copenhague appelle à leur interdiction pour 2030, car ils contribuent encore trop à la destruction de la couche d'ozone.

L'interdiction des CFC n'est pas sans inconvénients immédiats. En effet, leur substitution dans les aérosols par des gaz inflammables (méthane) a provoqué de nombreux accidents, dans certains cas gravissimes par suite de la formation de mélanges détonants avec l'oxygène de l'air dans les locaux fermés<sup>116</sup>."

C'est pareil avec l'essence qu'on essaie de remplacer par du *biodiesel* ou *bioéthanol*. Une des voies est la grande culture (colza, froment, betterave...). On peut "transformer les céréales ou les plantes riches en sucre (canne, betterave) en bioéthanol. Celui-ci peut être utilisé directement comme carburant dans des moteurs adaptés, ou transformé en ETBE (autre carburant), qui lui est introduit dans l'essence. D'autres cultures, oléagineuses, produisent des huiles végétales: colza, lin, etc. Ces huiles, après raffinage ou transestérification, deviennent un biodiesel, qui peut être utilisé tel quel ou en mélange au diesel pétrolier<sup>117</sup>."

Il faut des quantités tellement importantes qu'on peut déjà prévoir une augmentation de l'intensification, c'est-à-dire une utilisation massive et nuisible d'engrais et pesticides de synthèse, une fabrication accrue de ces produits, c'est-à-dire des risques plus élevés d'accident industriel, une consommation en hausse de l'énergie et des matières premières pour leur production. Si toute l'agriculture des États-Unis faisait du biocarburant, seulement 1/6 de la consommation américaine serait assurée<sup>118</sup>!

### **Lessive sans phosphate**

Un autre exemple connu concerne les lessives sans phosphates. Les phosphates ont été remplacés par des composés comme NTA et EDTA qui contiennent du formaldéhyde et un dérivé du cyanure, dont la toxicité est élevée... Une de leurs particularités est de dissoudre des métaux lourds (cadmium, mercure...) dans les rivières en formant une combinaison considérée comme tératogène, avalée par les poissons qui la concentrent et dégustée par le mangeur de poissons. Les phosphonates, un autre substitut, peuvent dégager du phosphore (ce qu'on voulait éviter au départ) et sont soupçonnés également de dissoudre les métaux lourds<sup>119</sup>.

La substitution de produits est une voie acceptable si le produit nouveau est suffisamment connu pour être inoffensif, ce qui est rarement le cas.

<sup>116</sup> Site: [http://altercampagne.free.fr/pages/Photos\\_8avril/leVigan\\_Monsanto.pdf](http://altercampagne.free.fr/pages/Photos_8avril/leVigan_Monsanto.pdf).

<sup>117</sup> Site d'APERRE: <http://www.apere.org>.

<sup>118</sup> Silence n°339, octobre 2006.

<sup>119</sup> Peter MARCHAND, *Ecover Manuel*, Ecover Products s/SA, Belgique, 1990.

En allant plus loin dans la réflexion, on se rend compte que la voie à suivre est bien plus difficile que substituer un produit par un autre. En agriculture, cela signifie s'engager dans la lutte intégrée ou dans l'agriculture biologique, sans y apporter les mêmes défauts qu'en intensif. La *substitution* devient la *transformation*:

"Quand on est dans la logique de produire avec des pesticides, il faut une bonne raison pour diminuer, on remplace des produits, mais on ne diminue pas.

Une *exception*, le piégeage des grands campagnols: classiquement, on enfouit des carottes enduites d'un produit, mais le résultat n'est pas si radical. Par contre, le piégeage utilisé en Suisse fonctionne bien, il est mécanique: un tube qui se referme et guillotine la bête; il faut le mettre dans la galerie; mais quand on a 50-60 ha, on n'a pas le temps de placer les pièges. Le gigantisme n'appelle-t-il pas des techniques plus rapides ? Les pesticides, c'est comme le dopage, quand on commence, on ne s'arrête plus<sup>75</sup>".

## ***alternatives plus fondamentales***

### **chimie verte**

Des scientifiques s'effraient des conséquences de la chimie actuelle et définissent une alternative, qui serait la *chimie verte*. Ce serait une chimie dont on aurait éliminé les effets pervers: les synthèses dangereuses, les productions peu sûres, les solvants et les bases nuisibles, les pertes en produits et en énergie, les substances persistantes, les risques d'accidents seraient réduits au minimum, etc.<sup>26</sup> Il est certainement possible d'obtenir des avancées dans cette direction, sans pour autant espérer un changement d'attitude radical: les intérêts en jeu sont trop importants, les changements trop considérables, puisque c'est toute la production et toute la consommation qui sont remises en cause. Le risque est de se contenter d'améliorations mineures, camouflant des *substitutions* ou des *nouveaux* produits plus dangereux encore à terme. Ce n'est pas seulement à la chimie de devenir un facteur réel de progrès, c'est l'ensemble de la société et de ses réalisations qui est à la barre des accusés (voir ci-dessous d'autres arguments).

### **agriculture biologique**

Certains partisans de l'agriculture biologique font-ils de l'excès de zèle lorsqu'ils prétendent détenir la solution dans le domaine alimentaire? Refus des engrais et des pesticides de synthèse dans la production, refus d'additifs soupçonnés d'être nocifs à toutes les étapes de la production à la transformation, l'agriculture biologique semble préserver l'environnement et la santé publique et constituer une issue face à la production dominante.

#### **Engrais autorisés et dosages**

Les engrais de synthèse sont prohibés. Les fertilisants suivants sont tolérés en bio: fumier, compost (équilibre entre cellulose – paille, écorce, herbe sèche... –, sucres fermentescibles – végétaux verts... –, azote – légumineuses, fumier, purin...), résidus de récolte (pauvres en azote); pour l'azote: déchets d'abattoir, guano, purin, engrais verts en complément. Des apports modérés et répétés sont toujours préférables<sup>48</sup>.

L'introduction de fertilisants *naturels* (non obtenus par synthèse chimique) doit donc être bien pesée également: les engrais azotés augmentent la sensibilité aux maladies (oïdium, rouille, tavelure...) et aux insectes (pucerons...); les engrais potassiques sans excès augmentent la résistance aux parasites. Le fumier et les prairies temporaires sont essentiels pour améliorer le sol; sans bétail, il faut donc au moins des légumineuses, sauf pour le maraîchage<sup>48</sup>.

L'agriculture biologique présente aussi l'avantage d'être économe en énergie et en eau.

### Les économies d'énergie

Plusieurs études arrivent à la conclusion que l'agriculture biologique est plus économe en énergie que l'agriculture intensive. Les chiffres varient. Selon une étude américaine de 2005, l'agriculture biologique utilise 30 % d'énergie en moins et économise l'eau pour les cultures de soja et de maïs.

Une étude allemande de 2006 a fait état de résultats encore meilleurs: 6,6 GigaJoule par ha pour l'agriculture biologique et 19,4 GigaJoule par ha pour l'intensif<sup>120</sup> !

### Humidité et flore microbienne

"Selon une étude publiée par le Rodale Institute de Pennsylvanie, aux États-Unis, et portant sur 23 années d'observation, l'agriculture biologique résiste mieux aux variations climatiques, sécheresses et inondations, que l'agriculture chimique. Une étude qui confirme les observations faites par la FNAB (Fédération nationale de l'agriculture biologique, France), lors des dernières sécheresses<sup>121</sup>."

Explication de Gustave Wuidart, fermier bio: "L'agriculture bio résiste mieux aux sécheresses et aux inondations, parce que la plante nourrie de synthèse, en conventionnel [intensif], développe peu de racines. En bio, pour chercher sa nourriture, elle pousse ses racines profondément dans le sol et de ce fait est mieux à même de pomper l'eau plus profondément. D'autre part, les pesticides et les engrais inhibent et détruisent la flore microbienne des sols. Or les bactéries du sol régulent la percolation et l'humidité de ce dernier, permettant aux racines de pénétrer facilement et à la capillarité de ramener l'eau des profondeurs. Prenez l'humus d'une forêt, votre main y pénètre facilement. S'il fait sec, il est encore humide, s'il pleut, il n'est pas gorgé d'eau. Un sol vivant est autorégulateur. Voilà pourquoi les plantes y résistent mieux à la sécheresse et à l'inondation. En outre ce sol, même nu, résistera mieux à l'érosion. Une terre nue en conventionnel, est morte, elle sert de support pour des plantes nourries artificiellement. Nue et non labourée, elle est glacée, étanchéisée par une fine mousse verdâtre. En cas de pluies, elle réagit comme un béton, l'eau y dévale, creuse des ornières d'érosion qui engendrent d'énormes coulées de boue. De ce point de vue, le bio joue un rôle essentiel et méconnu".

Les résultats plaident en faveur du bio bien conçu:

### Composition des légumes fertilisés bio par rapport au chimique<sup>23</sup>

MS (matière sèche)	teneur en protéines	acide ascorbique	sucres totaux	méthionine	K, Ca, P, Fe	nitrate	acides aminés libres	sodium
plus	plus	plus	plus	plus	plus	moins	moins	moins

Une autre enquête révèle que les aliments bio (régionaux) sont meilleurs au point de vue nutritionnel: ils contiennent moins de xénobiotiques (PCB, dioxine...), mais il y a des traces de dioxine dans le lait; moins de pesticides; peu de métaux lourds; moins de nitrates; plus denses en général (matière sèche); plus de magnésium, moins de fer; plus de vitamines<sup>122</sup>.

### limites

Toutefois, des limites sont perceptibles et, malheureusement, elles sont de moins en moins prises en considération depuis qu'un public plus vaste et moins exigeant est demandeur, et que des entrepreneurs *intéressés* sont convertis au bio. Relevons, entre autres:

- **Le prix plus élevé** des produits, conséquence logique des conditions de travail et de production plus exigeantes et plus coûteuses: c'est un obstacle réel pour la population. Il peut être en partie contourné en changeant la façon de consommer (par exemple, acheter des légumes et fruits de saison cultivés localement, participer à un groupe d'achats, rationaliser le budget du ménage...), mais ne consommer que des produits sains et écologiques coûte fort cher et implique des

<sup>120</sup> D. PARIZEL, *L'agriculture biologique au secours de la planète...*, Valérian n°61, septembre-octobre 2006.

<sup>121</sup> Silence, n°337, été 2006.

<sup>122</sup> Pr H. JOYEUX et dr M. GERBER, *Projet ABARAC - agricultures-nutrition-santé*, France, sans date.

comportements différents. Pour que les produits soient abordables, il faudra nécessairement des changements importants dans la production, le transport, la distribution.

Une tâche à l'échelle de l'humanité...

- **La pénibilité du travail**: le strict respect des cahiers des charges entraîne souvent une surcharge de travail non ou peu mécanisé, de nombreuses heures de travail supplémentaires; une enquête parmi les producteurs bio de Wallonie a révélé que parmi les problèmes les plus régulièrement cités, il y a *la lutte contre les adventices<sup>123</sup> des cultures, le parasitisme et les maladies du bétail*, indiquant ainsi que l'absence de pesticides de synthèse ne peut être compensée que par un surcroît de travail et d'autres mesures contraignantes<sup>124</sup>.

**Si on cherche bien... on trouve**

Des recherches sont menées pour faciliter le travail. Nul doute que si la société mondiale mettait les moyens, les améliorations seraient bien plus considérables.

Des machines pour la culture biologique ont été créées; par exemple, le décompacteur à socs du type patte d'oie pour ameublir et aérer le sol, le cultivateur rotatif pour ameublir le sol et pour un émottage supplémentaire, le coupe-racines pour la régulation des mauvaises herbes, la herse flexible pour ensevelir les graines de mauvaises herbes, la houe télescopique pour enrayer la prolifération des mauvaises herbes, la houe en étoile pour remblayer, sarcler, butter les pommes de terre<sup>125</sup>.

- **La tendance à l'intensification**, comme dans l'agriculture dominante: des aliments biologiques peuvent être carencés en certains nutriments ou contenir des produits nuisibles s'ils résultent de procédés intensifs ou de travaux bâclés (par exemple, le lait UHT détruits des nutriments utiles par rapport au lait cru et est plus indigeste); différentes dérogations rabaissant les exigences sont pratiquées, parfois parce qu'une substance indispensable n'est pas encore disponible en bio, parfois pour des accommodements plus discutables. Le nouveau cahier des charges européen en gestation, s'il est accepté, autorisera des résidus d'OGM (0,9 %) et d'autres résidus !

- **La tendance à la concentration**, comme dans l'agriculture intensive: des entreprises de grande taille se développent et prennent de grandes parts de marché, aux dépens de l'agriculture de taille humaine ou familiale.

- **L'exploitation d'une main d'œuvre** mal payée et travaillant beaucoup est une conséquence inévitable de l'évolution vers une rentabilité de type industriel; dans les pays du Sud, il est probable que les grandes exploitations bio soient déjà une réalité fréquente.

- **La dépendance envers la production dominante**: utilisation des moyens de transport et outils (tracteur, camion, auto...), des moyens de communication (GSM...), d'ordinateurs, d'énergies non renouvelables, etc. qui utilisent des matières premières épuisables et des substances nuisibles (retardateurs de flamme bromés, métaux lourds...).

Pour conclure ce bref aperçu, il apparaît que la bio n'est pas une *solution*, pas plus que les autres initiatives alternatives. La bio conséquente avec ses objectifs fondamentaux n'en reste pas moins une source d'inspiration incontournable pour tout changement important en matière d'agriculture, d'alimentation et d'environnement. C'est une lueur et, aujourd'hui, c'est déjà beaucoup.

<sup>123</sup> Adventices: plantes non désirées, appelées habituellement *mauvaises herbes*.

<sup>124</sup> Bruno VALETTE, *Les agriculteurs bio de Wallonie ont leur centre pilote*, Valériane n°60, juillet-août 2006.

<sup>125</sup> *Nature et Cuisine, Les nouveaux plaisirs de la table*, Könnemann, Cologne, Allemagne, 1996.

**La caricature américaine:** Aux États-Unis, pour répondre à la demande croissante de produits bio, on a construit "des usines de 5.000 vaches installées dans le désert, engouffrant des kilos de maïs bio, ne voyant jamais un brin d'herbe; des millions de poulets, obligés par le label à bénéficier d'un accès sur l'extérieur, installés derrière une vitre.  
Ne parlons pas des agriculteurs bios, très endettés pour

répondre aux exigences du gigantisme de leur distributeur, engagés dans une monoculture dangereuse, qui sont lâchés comme des chaussettes quand leur acheteur trouve mieux en Asie ou en Amérique du Sud<sup>126</sup>". Le cahier des charges européen interdit l'élevage hors sol, etc. Hélas, des pressions existent, puisque la CEE prépare des cahiers des charges laxistes.

## comportement responsable de la population

L'alimentation est un domaine essentiel, soit pour contrer l'action nuisible de certains produits chimiques, soit pour en introduire un grand nombre dans le corps – l'un n'excluant d'ailleurs pas l'autre lorsque, par exemple, des fruits apportent à la fois des résidus de pesticides et des vitamines.

### Méfiance envers l'alimentation

Un sondage de la CEE révèle qu'en matière de sécurité alimentaire, 38% des personnes estiment qu'il y a amélioration, pour 29%, c'est pareil et pour 28%, c'est pire.  
34% sont très inquiets pour leur sécurité alimentaire (beaucoup avec un bas niveau d'étude), 23% ne sont pas très inquiets.

Quand il y a un problème, 16% changent leurs habitudes, 37% évitent les produits incriminés, 23% sont inquiets, mais ne changent pas, 19% ne sont pas au courant.

Le plus grand nombre se fie d'abord aux associations de consommateurs, puis aux scientifiques, mais ne place pas sa confiance dans les agriculteurs, les distributeurs, les médias, etc.<sup>127</sup>

Si une majorité s'inquiète à cause de l'alimentation, seule une minorité a changé réellement de comportement.

Différents arguments, différentes études convergent vers la défense d'un mode de vie basé sur des aliments *simples* (traditionnels et peu transformés).

Selon W. Price, dans *Nutrition et dégénérescence physique*, la plupart des peuples dits *primitifs* avait une bonne santé et une bonne dentition quand leurs habitudes alimentaires étaient traditionnelles<sup>48</sup>.

Le conseil de manger moins de matières grasses animales (concentration des perturbateurs hormonaux) est fréquent<sup>4</sup>. Il faudrait préciser qu'il s'agit d'animaux nourris avec des aliments non naturels.

Les associations contre le cancer préconisent des fruits et des légumes, mais ils sont souvent la première source de contamination par les pesticides dans la chaîne alimentaire<sup>93</sup>. Il faudrait également apporter des précisions... (Voir l'annexe *Fédération belge contre le cancer: fausses pistes et boucs émissaires*)

Parmi les nombreux conseils plus ou moins avisés en matière d'alimentation, retenons ici ceux de D. Belpomme et de Cl. Aubert. Néanmoins, beaucoup d'aspects méritent un approfondissement et suscitent des débats.

Le professeur Belpomme, se préoccupant en premier lieu des cancers, avance la notion de *précaution*: éviter la cigarette (HAP, nitrosamine et goudrons dans la fumée; du chrome et du nickel sont ajoutés pendant la fabrication; par contre, la nicotine n'est pas cancérigène, elle favorise l'accoutumance); les cultures sous serre (beaucoup de nitrates), les légumes et fruits sans odeur (probablement issus d'une culture intensive); les antioxydants artificiels; etc.<sup>14</sup>  
Il paraît avisé de manger de la viande en quantité modeste; d'éliminer les conserves; de manger

<sup>126</sup> Politis, 13 juillet 2006.

<sup>127</sup> CEE, Special Eurobarometer, *Risk Issue, Executive Summary on Food Safety*, février 2006.

cru une part importante (légumes, fruits, produits au lait cru...); de prendre les céréales comme base<sup>128</sup>; de privilégier les produits de saison<sup>48</sup>. À condition de choisir des produits exempts d'additifs, de pesticides, etc.

Plus de 100 études épidémiologiques concluent qu'on diminue le risque de cancer en mangeant des fruits et des légumes variés. Ils auraient un effet protecteur contre les cancers de l'appareil digestif, mais aussi de la bouche, du poumon, du larynx, du sein, du gros intestin, du pancréas et de la vessie. Effet possible, mais non démontré, contre les cancers de l'utérus, de la prostate, du rein, du foie, de la thyroïde<sup>14</sup>.

Les fibres végétales (polysaccharides, sauf pour la lignine), les antioxydants (vitamines A, E ou C, oligo-éléments, etc.) sont également utiles<sup>14</sup>. Donc, il est conseillé de manger du pain complet et bio, des fruits secs et des légumineuses (le soja contient des isoflavones qui inhiberaient la prolifération cellulaire des cancers du sein et de la prostate<sup>129</sup>)<sup>14</sup>.

Une expérience montre que, pour éviter le cancer du côlon, il serait opportun de consommer des probiotiques (*bonnes bactéries*) et des prébiotiques (glucides) et, pour améliorer la flore intestinale, d'absorber les fibres alimentaires des oignons, salsifis, topinambours, etc.<sup>130</sup>

La prévention ne se limite naturellement pas à l'alimentation. Quelques exemples.

Une Allemande a prouvé que les enfants ont moins d'asthme et d'allergies quand ils sont en contact avec les animaux d'une ferme<sup>18</sup>.

De manière plus générale, l'hygiénisme aseptisé est à éviter: on constate moins d'allergies dans une famille nombreuse ou dans une famille avec des animaux; moins d'asthme dans une crèche; dans une ferme, les enfants sont mieux immunisés contre les allergies si l'exposition à des animaux a lieu avant l'âge d'un an<sup>19</sup>.

Il y aurait encore bien d'autres mesures à prendre, comme enlever les poussières à proximité des appareils électroniques (ordinateurs, radio, télévision...) qui contiennent des retardateurs de flamme bromés. Il faudrait aussi limiter l'usage des énergies fossiles en économisant de l'énergie et en la remplaçant par des énergies renouvelables... à condition que les énergies renouvelables n'imposent pas de nouvelles pollutions et d'autres nuisances pour leur production ! Il faudrait, pour la construction, employer des matériaux non toxiques, sans épuiser les ressources naturelles. Il faudrait réduire drastiquement le nombre de voitures, parce qu'elles polluent, consomment énormément d'énergie, provoquent de nombreux décès et handicaps graves, épuisent de nombreuses ressources naturelles, etc.

On pourrait ainsi passer en revue la plupart des biens de consommation actuels.

Rappelons que les atteintes à l'intégrité physique des hommes (par le travail, la guerre...), à la biodiversité au Nord comme au Sud, relèvent d'un même processus prédateur de la vie, de la nature.

Il semble clair que les solutions ne sont pas encore en oeuvre, elles sont en gestation.

Commencer à changer le mode de vie en soutenant les alternatives naissantes, comme les petits producteurs soucieux de l'écologie (bio et non bio), les entreprises favorisant l'éco-construction, les énergies renouvelables, les détergents écologiques, le transport *doux*...

Un soutien qui implique un changement personnel, bien sûr, mais aussi la création de petites associations en réseaux, préfigurant une force capable d'influer sur le cours des choses à une grande échelle. Exemples, les groupes d'achats ou les AMAP (Association pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne) liés à la petite production respectueuse de l'environnement et de la santé, les associations du commerce équitable, etc. Ce sont tous les acteurs progressistes de la société qui sont sollicités dans la recherche et la mise en oeuvre d'alternatives au chaos présent; alternatives fondées sur le respect de l'humain et de la nature à l'échelle mondiale.

<sup>128</sup> Certains thérapeutes déconseillent les céréales (ex. Seignalet).

<sup>129</sup> Cette opinion est controversée: "[Les dérivés du soja] peuvent présenter les mêmes risques que les oestrogènes<sup>233</sup>".

<sup>130</sup> Le Soir, 3 mai 2005.

Les questions sont innombrables et défient l'humanité. Limitons-nous encore et toujours à des exemples.

Comment développer des moyens de transport, du matériel de communication (actuellement ordinateurs, TV, Hi Fi, GSM...), de l'électroménager, etc. non polluants et renouvelables ?

Il en faut en tout cas beaucoup moins (se référer aux débuts de la TV regardée dans des lieux publics ou aux pratiques collectives des pays du Tiers Monde).

Comment progresser technologiquement en évitant le passage par la production de masse qui fournit les moyens nécessaires (financiers notamment) ? Ce serait une production de *luxe* ?

Au point de vue organisationnel, c'est pareil. Comment éviter l'évolution en grandes entreprises nuisibles ? En sachant que les petites entreprises ont besoin de moyens de communications élaborés pour rassembler les commandes, recueillir les demandes diverses... Faut-il envisager une sorte de planification ? À l'échelle nationale, n'est-ce pas impossible, vu qu'il y a trop de matériel différent; à l'échelle internationale, comment rompre avec le système de répartition où le Sud est cantonné à la production de matières premières, d'accessoires et de certains produits finis ?

Comment modifier les hiérarchies capitalistes dans le travail et les services, comment empêcher la dégénérescence des coopératives et des autres associations dès qu'elles se développent ? (Voir l'annexe *Le point sur les entreprises alternatives*)

Ces démarches se heurtent inévitablement aux multinationales qui ont intérêt à maintenir l'ordre actuel et que seule la force fait reculer; la force pouvant être la détérioration d'une image de marque ou une menace sur un marché (par exemple, le boycottage d'une multinationale ou le développement d'entreprises alternatives solides). Malheureusement, la violence de la part des multinationales n'est pas à exclure, comme l'illustrent les interventions pour le pétrole au Moyen Orient, elle est même fortement probable si les alternatifs deviennent gênants.

Les changements significatifs à accomplir concernent aussi bien le social, l'économique, le politique, l'écologique, le culturel, etc. à l'échelle mondiale. Énorme, et pourtant...

## **altermondialisme**

Le bilan attristant de la situation actuelle présenté sous l'angle de la santé et des produits chimiques s'attarde sur les grandes tendances négatives et néglige les innombrables initiatives visant à inverser le cours des choses. Beaucoup de ces initiatives peuvent être considérées comme des branches d'un vaste mouvement progressiste, qualifié d'*altermondialiste*.

Le mouvement *altermondialiste* annonce, espérons-le, un nouvel internationalisme avec des bases plus solides que l'ancien *internationalisme prolétarien* qui a fait son temps (non sans apporter sa contribution).

Dans la nébuleuse composant l'altermondialisme, les branches qui réagissent aux dangers de la pollution chimique sont loin d'être négligeables. Citons simplement le monde paysan représenté par Via Campesina qui milite aussi bien contre l'agriculture intensive que contre les OGM, appuyée aussi bien par des mouvements du Sud (les *Sans-terre* du Brésil...) que du Nord (la Coordination paysanne européenne...).

### **Des organisations paysannes du Sud**

Dans le Sud, des organisations paysannes se battent pour conserver leurs semences traditionnelles sans OGM, s'efforcent d'éviter l'utilisation des produits de synthèse qui sont coûteux et dangereux pour leur santé et celle des consommateurs, qui appauvrissent le sol:

En Inde, dans l'État de Madhya Pradesh, le projet Maikaal développe la commercialisation du coton issu de l'agriculture biologique. Aujourd'hui, 900 tonnes de fibres biologiques sont produites annuellement via un réseau de 1.000 familles, réparties sur 85 villages. Ces familles reçoivent des formations et obtiennent des primes pour le coton qu'elles produisent. Les colonies d'insectes nuisibles sont neutralisées par l'emploi d'insecticides biologiques; l'usage de

milliers de litres de pesticides chimiques est ainsi évité... Un acte novateur pour les travailleurs et... pour l'environnement<sup>131</sup> !

Aux Philippines, "Ils sont actuellement 30.000 à participer à l'aventure Masipag. Parmi eux, 5.000 familles ont fait le grand saut en abandonnant complètement les produits agrochimiques et les semences commerciales. Les autres ont entrepris la transition. [...] Les rendements moyens obtenus par les riziculteurs de Masipag dépassent les moyennes nationales (4 tonnes de riz par ha irrigué contre 3,5 pour l'ensemble du pays). Les coûts de production diminuent de manière significative, car les paysans n'achètent plus ni intrants chimiques ni semences."

En Inde, les semences d'une essence forestière, le neem, *Azadirachta indica*, sont utilisées comme insecticide naturel pour protéger les cultures et les céréales emmagasinées. Les chercheurs ont constaté que les composés actifs peuvent lutter contre plus de 200 espèces de ravageurs, y compris les plus nuisibles comme les criquets pèlerins, les mineuses du maïs et les charançons du riz, sans danger pour les oiseaux, les mammifères ou les insectes utiles comme les abeilles.

En Indonésie, cinq ans après l'introduction de la lutte intégrée contre les ravageurs, les rendements du riz ont augmenté de 13 %, alors que l'utilisation de pesticides a diminué de 60 % [...]<sup>132</sup>."

En France, la Confédération paysanne (José Bové en a été le porte-parole) défend l'agriculture paysanne, dont une des caractéristiques est de vouloir se défaire des méthodes intensives et chimiques. Elle appuie les *Faucheurs volontaires* qui s'opposent aux cultures OGM en menant des actions illégales.

En novembre 2006, l'Appel de Paris stigmatisant la pollution chimique a été signé par 250.000 citoyens et un millier de scientifiques, parmi lesquels des savants de renom<sup>26</sup>. (Voir l'annexe *Appel de Paris*)

Au sein des classes moyennes, les initiatives alternatives sont innombrables pour se diriger vers un mode de vie plus sain (éco-habitat, transport en commun ou non polluant, alimentation non industrielle, etc.). Des associations comme PAN (Pesticides Action Network), MDRGF (Mouvement pour les Droits et le Respect des Générations futures) sensibilisent beaucoup de monde. Le mouvement antinucléaire a également réussi à influencer une opinion publique qui, partout en Europe, se prononce contre l'énergie nucléaire.

Dans le Sud, des mouvements populaires défendent aussi une autre voie. L'élection de Chavez au Venezuela et de Morales en Bolivie sont des signes qu'un autre type de développement est souhaité. Des initiatives de la *base* méritent aussi d'être signalées: un exemple en Argentine.

#### **Piqueteros argentins**

"[Les] piqueteros argentins sont maintenant capables de produire une partie de leurs aliments dans les potagers collectifs de leurs quartiers, ils ont des postes de santé et commencent à ouvrir des écoles, en même temps qu'ils établissent des liens d'échange avec d'autres groupes à l'extérieur du marché. En parallèle, des usines récupérées et des assemblées de quartier tissent des relations avec les chômeurs, en créant des espaces communs, surtout dans la distribution et la commercialisation de la production. Cela est loin d'être des expériences isolées puisque dans les quartiers pauvres de nombreuses villes du continent se créent – ou se reformulent – des initiatives qui indiquent que les secteurs populaires urbains marchent dans une nouvelle direction: ils passent de la survie par les services (depuis le cireur de bottes jusqu'aux collecteurs d'ordures, et des portiers aux soupes populaires) à l'entrée sur le terrain de la production.

Ils ne produisent pas seulement des aliments et d'autres produits comme des vêtements, des chaussures et des produits de tous types, mais ils prennent également en main une gamme variée d'aspects de leur vie quotidienne qui étaient, auparavant, assurés par l'État (notamment

<sup>131</sup> Greenpeace Magazine, hiver 2000.

<sup>132</sup> Isabelle DELFORGE *Nourrir le monde ou l'agrobusiness - Enquête sur Monsanto*, Les Magasins du Monde-Oxfam, 2000, Poitiers, France.

la santé et l'éducation). En somme, ils produisent et reproduisent leurs vies, avec souvent comme base, des critères d'autogestion et de solidarité, préoccupés non seulement par ce qu'ils font, mais surtout par comment ils le font. C'est-à-dire qu'ils sont engagés à créer de la communauté ou quel que soit le nom que l'on veuille donner aux liens horizontaux, sans hiérarchies, que nous remarquons dans ces expériences urbaines<sup>133</sup>.

Certains États nord-européens ont œuvré pour diminuer drastiquement l'utilisation des pesticides (voir la deuxième partie sur les pesticides), d'autres, comme la Suisse, mènent des campagnes pour que la population évite l'usage des pesticides.

En Belgique, des associations comme PAN et IEW<sup>134</sup> (fédération d'environ 150 associations environnementales), Natagora, WWF, Greenpeace, exercent une influence certaine pour freiner le processus de destruction de la vie. Le commerce équitable, principalement représenté par Oxfam, joue aussi un rôle pour soutenir des coopératives et associations du Sud se détachant d'une production intensive dépendante de l'étranger et pour encourager notre population à consommer des aliments de meilleure qualité obtenus dans de bonnes conditions de travail.

Les initiatives sont nombreuses. N'en citons qu'une seule: les éoliennes de Houyet .

**Vent d'Houyet et les éoliennes:** "En Wallonie, à la différence de nombreux projets éoliens mis à l'étude par des financiers privés belges ou étrangers, par les producteurs d'Electricité Electrabel, SPE... la crête éolienne de Mesnil-Finnevaux est un projet citoyen qui invite la population riveraine et les amis de la région à s'investir pour un développement local *sous contrôle local*.

*Vents d'Houyet* est une association sans but de lucre, incluant les premiers initiateurs du projet, la Commune de Houyet, les comités de village de Mesnil et Finnevaux.

Cette ASBL a obtenu un financement important de la Région Wallonne et de l'Europe avec le souci de développement durable."

"La Coopérative *Allons en Vent* regroupe des coopérateurs *enfants* légalement représentés par leurs parents. Exceptionnellement, l'entrée d'adultes est autorisée. Le montage financier établi avec la Banque Triodos située à 200.000 € les besoins en fonds propres pour ce type de projet."

"Le cercle des enfants s'internationalise avec des enfants de France, des Pays-Bas, d'Italie, d'Espagne, du Japon, d'Ukraine... Le plus intéressant est que le flux ne tarit pas: chaque jour de nouveaux coopérateurs entrent dans *Allons en vent*. Pour l'équipe qui gère l'opération c'est un réel bonheur, car en ouvrant le compte bancaire sur internet, pas un jour ne se passe sans de nouveaux noms, inconnus, amicaux créant ce que le concept présupposait: l'harmonie, l'intérêt et l'engagement responsable. Le nombre de parts souscrites et payées est passé de 370 à 527 parts au 13/01/2005."

"Fin novembre ces fonds récoltés représentaient 39.000 €. Ils sont passés à 81.900 € (28/02/2005).

À cette somme peuvent être ajoutés 120.000 € de parts souscrites provisoirement par l'ASBL Vents d'Houyet pour *doper* le projet.

La souscription se poursuivra donc jusqu'à la complète cession à des enfants des 1.200 parts prises par Vents d'Houyet<sup>135</sup>."

Bien sûr, au sein de ce mouvement informel, de nombreux débats ont cours pour apprécier les résultats obtenus et les perspectives d'avenir. Actuellement, le commerce équitable est l'objet de vives polémiques en France. Ce n'est pas le seul débat en cours. Comme ils sont nécessaires, souhaitons seulement qu'ils soient constructifs.

## décroissance et simplicité volontaire

À l'opposé de ceux qui essaient de gagner du temps aux dépens de la santé publique et de la nature, des écologistes radicaux prônent la *décroissance* économique et encouragent un mode de vie baptisé *simplicité volontaire*.

<sup>133</sup> Raúl ZIBECHI, *Les mouvements sociaux, laboratoires des "autres mondes possibles"*, Revue des Amis de la Paix, juillet-septembre 2005 (article fourni par ATTAC).

<sup>134</sup> IEW (Inter-Environnement Wallonie) se coordonne avec un homologue flamand BBL (Bond Beter Leefmilieu) et Inter-Environnement Bruxelles.

<sup>135</sup> Site de Vents d'Houyet: <http://www.vents-houyet.be>.

S'il paraît inévitable que l'humanité doive préserver ses ressources et abandonner la production de substances toxiques, faut-il pour autant borner l'avenir de l'espèce humaine à ces objectifs ?

Dans la revue *Silence*, toute consacrée à la défense de la *décroissance* et de la *simplicité volontaire*, le courrier des lecteurs tranche parfois avec cette orientation. Un des critiques touche du doigt une des lacunes importantes:

"Tout d'abord, les lois naturelles vont à l'encontre de ce terme [décroissance]. Tout croît, tout s'expand, se diffuse... De la graine à l'univers, le processus de vie se traduit par une croissance. Le repli, la décroissance, sont plutôt reliés aux phénomènes de mort. [...] On en revient au problème des valeurs. Croître quoi ? Comment ? Je désire croître en humanité, en joie de vivre, en jubilation... Nulle place là pour la décroissance. [...]"

En utilisant le terme de *décroissance*, on place en référence la croissance matérialiste et capitaliste. Or il me semble qu'il est temps de se créer un imaginaire radicalement différent, et non pas en réaction contre un imaginaire ancien et mortifère<sup>136</sup>!

Ajoutons que cet imaginaire différent entraînera des réalisations matérielles différentes.

D'autres arguments ont été développés. Reprenons-en quelques-uns:

- Les partisans de la décroissance prônent la frugalité, la vie simple. Certaines de ces mesures ne sont pas sans intérêt. Le danger est qu'elles sont présentées comme *la* solution aux maux actuels, puisqu'il s'agit de *raisonner à l'échelle planétaire*<sup>137</sup>. Or, les agissements qui en découlent n'ont nullement la portée espérée. Admettons qu'un grand nombre de personnes adoptent un mode de vie semblable. Il faut toujours produire des voitures, des téléphones, donc aussi de l'acier, du plastique, etc., tout ce qui constitue les sources de profit du capitalisme et qui pèse sur l'humanité et sur la nature; à l'échelle de la planète, Tiers Monde y compris, on atteindrait encore des quantités astronomiques de véhicules et d'autres appareils. Ce qui signifie qu'on n'a rien résolu quant au fond, quant au pouvoir des multinationales et à leur mode de production.

- Même dans la production artisanale, le pillage des ressources se poursuit. Une autre faille essentielle consiste dans le maintien de l'abrutissement du travail, parce que l'artisanat n'est pas seulement un travail *noble*, il comporte de nombreux travaux annexes répétitifs, lourds et/ou aliénants (tâches productives confiées aux *gamins* apprentis ou aux femmes, tâches administratives et commerciales...), il est imprégné d'un individualisme profond.

- Si la production alternative se développe à une large échelle – ce que nous espérons –, il y aura croissance d'un côté, décroissance (de la production nuisible) de l'autre.

La situation dramatique du Tiers Monde ne sera surmontée que par une croissance alternative *colossale* pour répondre aux besoins de base. Il en résultera probablement une croissance à l'échelle mondiale.

Oui, mais par après, ce sera sans doute la *décroissance*. D'accord, mais quand ? Pour le moment, c'est imprévisible<sup>138</sup>. (Voir l'annexe *La décroissance simpliste*)

---

<sup>136</sup> Thierry CASANOVAS, *Décroissance ?*, *Silence* n°336, juin 2006.

<sup>137</sup> Bruno CLÉMENTIN et Vincent CHEYNET, *La décroissance soutenable*, *Silence* n°280, Lyon, 2002.

<sup>138</sup> Michel NEJSZATEN, *La décroissance simpliste*, asbl Vivre... S, Liège, février 2004.



# Deuxième partie

## LES PESTICIDES DE LA *MAL-* *CHIMIE*



## Utilisation des pesticides de synthèse

Un bilan est à établir pour l'ensemble de la production utilisant des produits chimiques dangereux. L'affaire est loin d'être limpide. Prenons l'exemple des pesticides, considérés parmi les produits les plus dangereux, et qui sont l'objet de nombreuses réactions pour contrer leurs effets nuisibles.

En 2000, les pesticides de synthèse représentaient un marché de 27,8 milliards de dollars; 25 à 73 % des produits pulvérisés passent dans l'atmosphère<sup>9</sup>.

Un pesticide est composé de substances *actives* et aussi d'additifs qui n'ont, en principe, pas d'action sur les parasites, les mauvaises herbes ou les champignons nuisibles, mais qui ne sont pas toujours inoffensifs... pour l'homme.

Le nombre de substances actives en Europe était de 800 en 1990, de 489 en 2004, il en resterait environ 350-400 en 2010. Certains produits n'ont plus été homologués ou n'ont plus été soutenus par les firmes (coût...) <sup>112</sup>.

Il y a encore quelques années, environ 80 % des pesticides étaient utilisés dans les pays industrialisés, actuellement environ 65 %<sup>9</sup>.

### **Des volumes de production peu significatifs**

En France, 76.100 T de substances actives phytosanitaires ont été vendues en 2004 (fongicides: 49%; herbicides: 34%; insecticides: 3%). Une baisse des quantités utilisées a été observée entre 2001 et 2004, car de nouvelles molécules s'utilisent à faibles doses et, par contre, des produits sont interdits ou limités quand la dose d'emploi est élevée; l'emploi des produits cuivrés et soufrés a diminué <sup>112</sup>.

### **Les céréales, l'arboriculture, les vignes en tête**

En France, 90% des pesticides sont à usage agricole. Le coût des pesticides dans les dépenses de l'exploitation varie de 3 % pour le maraîchage à 10% pour les céréales.

Les pesticides sont utilisés sur un nombre restreint de cultures: environ 80% des pesticides servent à 40% de la SAU (surface agricole utile); les vignes prennent 20% du marché de pesticides pour 3% de la SAU (80% des produits utilisés sont des fongicides); les céréales à paille absorbent 40% des pesticides pour 24% de la SAU (60% sont des fongicides, 35% des herbicides); le maïs prend 10% des pesticides (75% sont des herbicides). L'arboriculture fruitière (exemple, les pommiers) représente 1% de la SAU pour 21% du marché des insecticides et 4% des fongicides <sup>112</sup>.

Il y aurait une sur-utilisation des pesticides par les agriculteurs, pour éviter:

- les coûts directs et indirects (plus de temps, conseils, analyses...),
- les connaissances supplémentaires (formation et expérimentation) que nécessite un dosage avisé,
- les risques pour la production.

Le bas prix des pesticides serait prépondérant <sup>112</sup>.

### **Le nombre de traitements**

Peu d'enquêtes ont été menées sur le terrain pour connaître les quantités utilisées. Selon une enquête dans des régions de France, en 1994 et 2001: le blé a subi 6,6 traitements annuels; le maïs, 3,7; le colza: 6,7 (malgré des conditions climatiques favorables et peu de parasites). Cela dépend de la région; pour le blé dur: 3,4 traitements en Alsace, 9 en Picardie. En 1997, les vergers de pommiers ont subi 17,6 traitements de fongicides et 10,5 traitements d'insecticides/acaricides <sup>112</sup>.

1 ha de blé reçoit en moyenne 6,6 traitements par saison, 1 ha de vignes 20 traitements et 1 ha de pommiers 30 traitements <sup>56</sup>.

## évolution des familles de pesticides

Avant la guerre 40-45, on mettait des produits à base d'arsenic sur les fruits et les légumes (arséniates de chaux et d'alumine<sup>8</sup>). Le DDT, sans doute le plus célèbre des pesticides organochlorés, a été lancé en 1939 et a rencontré un grand succès dans les années 50<sup>4,8</sup>.

Depuis que les OC (organochlorés) sont presque tous interdits, les remplaçants les plus nombreux ont été les OP (organophosphorés) dont la toxicité aiguë est plus élevée, mais qui se dégradent plus rapidement (le parathion, le plus toxique des OP, introduit en 1944, est interdit aujourd'hui). Les familles sont nombreuses: carbamates, carbinols, sulfones et sulfonates, etc. La famille des pyréthrinoïdes de synthèse (exemple: cyperméthrine), proches du pyrèthre naturel, est la famille la plus utilisée actuellement, ce sont des pesticides de synthèse comme les autres<sup>9</sup>.

Des scientifiques sont d'avis qu'il ne faut plus chercher de nouvelle génération de produits de substitution, supposés moins nuisibles, pour éviter des surprises dans 30 ans<sup>4</sup>. Parmi les mauvaises surprises, relevons le Roundup, herbicide de Monsanto, le plus utilisé, présenté comme presque inoffensif et non rémanent, dont la substance active est le glyphosate<sup>9</sup>. (Voir l'annexe *Roundup*)

### Les risques de la substitution

L'insecticide Bti (bactérie portant le nom de *Bacillus thuringiensis israelensis*) persiste moins longtemps dans l'environnement que les OP moins chers et détruisant d'autres insectes, des poissons et des oiseaux. Face à un projet de démontication partielle de la Camargue avec cet insecticide, une spécialiste de la conservation de la nature explique que "Le Bti est une matière vivante dont on connaît très peu l'effet à long terme sur ces écosystèmes"<sup>139</sup>.

## avantages

Pourquoi cette vogue des pesticides ? Les pesticides contribueraient à:

- élever la productivité et la rentabilité, notamment en assurant une production régulière et sûre, avec comme conséquences moins de faillites et de spéculations;
- moins de travail, d'où une meilleure gestion d'espaces plus grands;
- préserver les aliments et l'eau, les productions végétales et animales, etc. et ainsi réduire les risques d'intoxication alimentaire et l'apparition de certaines maladies;
- limiter les plantes invasives, lutter contre les scolytes (parasites) des forêts;
- la désinfection et la conservation de matériaux et de produits; lutter contre les rongeurs vecteurs de germes ou pollueurs de denrées alimentaires, contre différents arthropodes et autres animaux<sup>36</sup>.

### Deux exemples d'utilisation des pesticides dans les cultures

Pommes de terre: "Le poste *produits phytopharmaceutiques* (hors frais d'application des traitements) pèse pour quelque 16 % dans le coût de production et fait surtout intervenir les herbicides, les fongicides et les défanants, mais également les traitements des plants, les insecticides et d'autres interventions en cours de culture. Les produits antigerminatifs sont employés en conservation<sup>140</sup>" (Groupe de travail "pommes de terre").

"En culture de maïs, l'usage des produits phytosanitaires s'étale essentiellement depuis le semis jusqu'au stade II - 12 feuilles visibles du maïs. Il s'agit par ordre d'application:

- a) la protection fongicide (contre *pythium*, *fusarium*);
- b) le traitement de la semence avec un répulsif contre corvidés et faisans (pas systématique);
- c) la protection contre les insectes (taupins et pucerons principalement). [...] L'arrivée d'insectes beaucoup plus dommageables pourrait dans le futur imposer des traitements plus

<sup>139</sup> Hervé MORIN, *Une délicate démontication partielle de la Camargue va être menée pour la première fois*, Le Monde, 30 mai 2006.

<sup>140</sup> *Programme de Réduction des Pesticides et des Biocides*, séminaire du 30 août 2006, Tervueren.

fréquents et plus nombreux. Actuellement *Diabrotica virgifera*, ravageur du maïs d'origine américaine récemment installé en Europe du sud-est, représente la menace la plus grave et la plus imminente: *En raison de son développement potentiellement rapide et de son agressivité, le chrysomèle constitue en effet une menace importante pour le maïs dans ses grands bassins de production. Il semble favorisé par les situations de monoculture, les semis denses et précoces*<sup>141</sup>.

d) la protection contre les adventices [*mauvaises herbes*]. En Belgique, la majorité des parcelles sont traitées en un seul passage avec un mélange de 3 à 5 substances actives. Depuis 2002, des progrès significatifs ont été enregistrés dans la culture de maïs en ce qui concerne l'impact des produits phytosanitaires agréés en Belgique (retrait de l'atrazine et du lindane, élimination de l'isomère inactif du métolachlore et du diméthénamid)<sup>140</sup> (Groupe de travail "maïs").

L'usage des pesticides dans la maison est devenu fréquent: antipuces pour les animaux, produits contre les moustiques, les fourmis, les araignées, les mouches, traitements pour les plantes d'intérieur et le jardinage, etc., qui s'ajoutent aux pesticides imprégnés dans les tapis, les meubles, les rideaux, le papier peint, etc.

Si plusieurs de ces avantages sont contestables, il est vrai qu'à court terme, l'usage de pesticides pourrait sembler intéressant. Mais à quel prix pour la nature et l'espèce humaine ?

#### Un exemple à méditer

"On fait des traitements inutiles. Par exemple, pour la conservation de fruits comme les pommes. On les traite, car on ne sait pas quand on pourra les vendre; si on les vend avant décembre, la conservation naturelle suffit.

Mais peut-on se passer de préventif ? Si on veut gagner de l'argent, on ne rate pas un traitement, et on peut traiter trois fois pour rien; cependant, si le temps est exécrable, on est mieux couvert<sup>75</sup>."

## limites

### *effets sur la santé*

Le danger est grand, on l'a vu, lorsque des adultes et des enfants subissent une intoxication aiguë. L'exposition chronique entraîne des conséquences plus lentes, mais à l'échelle de toute la population.

On sait que la première grande famille des pesticides, les organochlorés (OC) comme le DDT, sont quasiment tous interdits; ils sont accusés de provoquer cancers, perturbations endocriniennes, problèmes de la reproduction, etc. Cette famille a été remplacée par les organophosphorés (OP) qui sont également fort dangereux et dont beaucoup sont interdits ou en voie de l'être<sup>142</sup>.

Aujourd'hui, les insecticides sont pour la plupart des pyréthrinoïdes synthétiques de la même famille que le pyrèthre, un produit d'origine végétale. Ces substances ne sont pas dénuées de risques non plus en cas d'exposition prolongée: "Désordres cérébraux et de la locomotion, diminution de l'immunité après intoxication aiguë; certains sont classés cancérigènes possibles pour l'homme selon l'Agence de Protection de l'Environnement américaine (EPA) et/ou perturbent le système hormonal chez l'animal de laboratoire et au niveau de la faune sauvage<sup>97,143</sup>".

Les enfants sont particulièrement concernés. En proportion de leur poids, ils avalent 3 à 4 fois plus de nourriture que les adultes<sup>25</sup>. Ils consomment plus de lait, de fruits, jus de fruit, eau (2,5 à 5 fois plus par kilo de poids corporel que les adultes), substances contenant des résidus de pesticides<sup>9</sup>.

<sup>141</sup> Site: <http://www.syngenta.fr>.

<sup>142</sup> Il n'est pas toujours possible de suivre un OP déterminé, car 75 % des OP ont les mêmes métabolites<sup>9</sup>. Ainsi, le DAP est commun à 28 pesticides<sup>23</sup>.

<sup>143</sup> Réseau Éco-consommation, *L'Art d'Éco... consommer !* dossier biocides, numéro 15, mai 2006.

Les enfants, plus proches du sol, avalent plus de poussières. Or, meubles, literie, tapis, fauteuils... sont souvent traités lors de leur fabrication avec des pesticides rémanents interdits, mais persistants<sup>23</sup>. Nous avons vu plus haut que les bébés sont déjà pollués. Au total, l'enfant court un risque 12 fois supérieur à l'adulte.

## systeme nerveux

Des études concernant l'action des OP sur le système nerveux central ont montré qu'en cas d'exposition aiguë, le système nerveux central (cerveau) est gravement atteint: perte de concentration, de mémoire, de vision, de mobilité, de dextérité... En cas d'exposition chronique, les adultes sont peu atteints, mais les enfants risquent que le développement du cerveau soit perturbé, même à faibles doses<sup>81</sup>.

### Le comportement des enfants

Malgré le peu d'études sur le lien entre produits chimiques et comportement des enfants, il existe des informations provenant du Mexique où une comparaison a pu être établie entre enfants exposés et non exposés aux pesticides. "L'étude de Guillette a comparé le comportement d'enfants résidant dans la vallée du Yaqui (Mexique), où se pratique la culture intensive, à celui d'enfants vivant dans les zones non cultivées des contreforts.

Dans la vallée, les enfants exposés à des OC, des OP et des pyréthrinoides, montraient moins d'endurance, une moins bonne coordination motrice, une moins bonne mémoire (à trente minutes), un comportement agressif plus fréquent<sup>23</sup>". Une comparaison sur les enfants Yaquis fait apparaître un retard mental et de l'asthme (attribués aux OP)<sup>81</sup>.

Un lien semble également établi avec la maladie de Parkinson et la maladie d'Alzheimer.

Une étude sur 143.325 personnes a montré qu'une exposition aux pesticides augmente le risque de la maladie de Parkinson de 70 %<sup>8</sup>. Les personnes âgées qui ont été exposées aux pesticides ont 5,6 fois plus de risque de développer la maladie de Parkinson et 2,3 la maladie d'Alzheimer<sup>8</sup>.

## défenses immunitaires

Sur environ 100 études, la majorité constate des effets immunosuppresseurs. Les pesticides induisent des rhinites, de l'asthme... Les affections respiratoires frappent surtout les utilisateurs<sup>9,144</sup>. Les OC, constate-t-on, sont liés aux bronchites et pneumonies<sup>23</sup>. Les pesticides à base d'arsenic, de cuivre, de mercure..., le chlorpyrifos provoquent l'auto-immunité<sup>9</sup>.

### Controverse

"L'*American Crop Protection Association* (L'ACPA réunit les multinationales Monsanto, Dow Chemical Company, Zeneca Company, E.I. du Pont de Nemours et BASF) conteste les conclusions du rapport du World Resources Institute. Pour l'ACPA, la littérature scientifique est trop incertaine pour associer une déficience de l'immunité à l'exposition à des pesticides. Selon cette association, seuls quelques pesticides se sont montrés expérimentalement immunosuppresseurs et à très hautes doses. Dans leur réponse à la critique de l'ACPA, les auteurs du rapport du WRI maintiennent leurs conclusions et estiment que la plupart des

<sup>144</sup> Une explication est apportée par Gustave Wuidart: le "manque de défense immunitaire [est] due à la consommation de céréales traitées aux pesticides, qui de ce fait, n'ont pas dû lutter pendant leur croissance contre une série d'agresseurs, moisissures, parasites, maladies, etc. La résistance d'une plante à une agression se manifeste par la formation de phénols et autres molécules thérapeutiques pour les consommateurs que nous sommes. Ces molécules, véritables médicaments naturels, l'industrie pharmaceutique va les collecter, dans des conditions extrêmes, au sommet des arbres, dans la canopée de la forêt amazonienne, puis elle les reproduit en molécules de synthèse qui sont la base de nouveaux médicaments. Les cellules du lait (par exemple, les anticorps) sont également de véritables désensibilisateurs d'allergies, mais elles sont terriblement limitées par la législation européenne et cela dans un but de conservation et transformation industrielles".

pesticides auxquels sont exposés les millions d'ouvriers agricoles, fermiers ou consommateurs des pays du Tiers-Monde endommagent le système immunitaire. Ce rapport du WRI a reçu les plus hautes récompenses<sup>23</sup>."

## diabète

Une étude récente aux États-Unis sur des populations non à risque, non victimes d'une pollution, a "relevé l'existence d'un diabète d'une part, la concentration de six pesticides (ou familles de pesticides) organochlorés de l'autre". L'incidence du diabète est cinq fois plus élevée chez ceux qui ont une concentration plus élevée que le seuil détectable<sup>3,145</sup>.

Signalons aussi que des chercheurs mettent en cause les OC dans l'obésité<sup>3</sup>.

L'industrie américaine des pesticides a critiqué violemment toutes ces conclusions. Mais les études sont nombreuses et trop concordantes, ainsi que les données épidémiologiques, même si ces dernières sont encore trop rares<sup>146</sup>.

## reproduction, malformations congénitales

Des pesticides perturbateurs endocriniens sont mis en cause pour des symptômes comme la non-descente des testicules dans le scrotum et les malformations de la verge, la diminution du sexe mâle dans les pays industrialisés<sup>23</sup>. Aussi la stérilité<sup>14</sup>.

"L'expérimentation animale et les données humaines ont montré la vulnérabilité du fœtus et du jeune enfant aux effets toxiques d'une série de polluants de l'environnement tels les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les nitrosamines, la fumée du tabac, les biphényles polychlorés (PCB), les métaux lourds, certains pesticides, notamment les organochlorés et certains organophosphorés. Cette vulnérabilité se traduit par l'avortement spontané, la mort du fœtus ou du nouveau-né due à des anomalies congénitales, un faible poids et une petite taille à la naissance<sup>23</sup>."

### Des exemples

- Le DDT a un effet endocrinien, car il présente une similitude avec les hormones oestrogènes<sup>93</sup>.  
- En Inde, utilisés dans le coton, des pesticides OP, OC et des pyrèthrinoides provoquent des fausses couches, font baisser la fertilité masculine, sont accusés d'occasionner des anomalies congénitales.

Les études indiquent que les malformations congénitales sont plus élevées chez ceux qui utilisent des pesticides (des herbicides et des fongicides qui agissent sur le système endocrinien).  
- On observe plus d'anomalies avec décès quand les mères utilisent des pesticides pour le jardinage<sup>23</sup>.

Environ 100 pesticides sont tératogènes pour les animaux: ils provoquent des fausses couches et des anomalies congénitales<sup>23</sup>.

### Le chlorpyrifos

Encore utilisé en Belgique, il causerait une altération dans la sélection du sexe et agirait sur le cerveau en développement. Les États-Unis ont apporté des restrictions à son usage, mais il reste un des plus utilisés dans le monde<sup>147</sup>. Pourtant, ses effets à court terme sont inquiétants: maux de tête, étourdissement, nausée, manque de coordination, crampes, vomissements, sécrétions, vision brouillée, confusion mentale, faiblesse musculaire, asthme.

<sup>145</sup> Dr Jean-Michel DEBRY, *Diabète: Un possible lien avec les pesticides ?*, Le Généraliste, 7 septembre 2006, n°796.

<sup>146</sup> Robert REPETTO, Sanjay BALIGA, *Response to the ACPA's Critique*, Environmental Health Perspectives Volume 106, Number 2, February 1998.

<sup>147</sup> Justin E. ALDRIDGE, Frederic J. SEIDLER, and Theodore A. SLOTKIN, *Developmental Exposure to Chlorpyrifos Elicits Sex-Selective Alterations of Serotonergic Synaptic Function in Adulthood: Critical Periods and Regional Selectivity for Effects on the Serotonin Transporter, Receptor Subtypes, and Cell Signaling*, Environmental Health Perspectives Volume 112, Number 2, February 2004.

L'industrie et l'EPA (Agence pour la protection de l'environnement) ont passé un accord aux États-Unis en 1997 pour ne plus en vendre à destination des animaux de compagnie et des tapis de maison, mais cela ne vaut pas pour les WC, les tiroirs, etc.<sup>82</sup>  
Le chlorpyrifos a été expérimenté sur les animaux: ils tremblent, ils ont des difficultés pour marcher. Un autre pesticide, le diazinon, atteint la capacité locomotrice, la rotation. On soupçonne ces deux OP d'altérer la croissance<sup>81</sup>.

## **cancers**

Comme le lien entre un produit chimique et une maladie n'est pas du tout aisé à établir, il n'est pas étonnant que les études soient souvent contradictoires, obligeant les scientifiques à déceler des tendances et à en appeler au principe de précaution. Par exemple, pour les tumeurs cérébrales d'enfants dont les parents ont été exposés, un risque élevé aux pesticides est constaté dans 9 études, tandis qu'on n'observe pas d'élévation significative dans 5 autres études et que, dans 3 autres, aucun lien n'est relevé<sup>23</sup>.

Des liens probables sont cependant définis<sup>97</sup>.

De nombreux OC sont suspectés de provoquer des cancers: LNH (lymphome non-hodgkinien), leucémie, STM (sarcome des tissus mous), cancer du pancréas, du poumon, du sein<sup>9</sup>. Le DDT est mis en cause pour le cancer du pancréas. Le même DDT et son métabolite DDE<sup>148</sup> ont un effet oestrogénique, semblable à la dioxine pour les cancers du sein<sup>93</sup>.

Pour des OP, ce sont le LNH et la leucémie<sup>9</sup>.

### **Risques du jardinage aux pesticides**

Les personnes qui jardinent ou qui entretiennent des plantes à l'intérieur avec des produits phytosanitaires ont 2,6 fois plus de risque d'avoir un cancer (tumeurs cérébrales et lymphomes), c'est un risque équivalent aux populations agricoles<sup>9,149</sup>. Une étude approfondie au Québec confirme le risque de leucémies pour les enfants dont les mères utilisent des herbicides et des insecticides au jardin et à l'intérieur de la maison<sup>23</sup>.

Dans une vaste recherche comportant une étude de 10 cohortes, 18.919 ouvriers hommes et femmes travaillant avec un herbicide chlorophénoxy-chlorophénols ou exposés lors des pulvérisations, on ne constate pas d'excès de mortalité pour certains cancers, mais 6 fois plus d'incidence STM (sarcome des tissus mous) après 10-19 ans d'exposition, 9 fois plus chez ceux qui pulvérisent et plus de mortalité; le risque de cancer du testicule et des cancers endocriniens est plus élevé<sup>98</sup>.

## **conclusion**

Les effets des pesticides sur la santé (les cancers, les problèmes relatifs à la reproduction, aux défenses immunitaires, au système nerveux) recourent largement les signes inquiétants concernant l'évolution de la santé des adultes, des enfants et de diverses espèces animales. Si l'on peut encore discuter de l'ampleur des dégâts, peut-on nier, sans faire preuve d'obscurantisme, qu'il y a dégâts graves ?

## ***efficacité parfois contestable***

L'argument que les pesticides permettent la stabilisation d'une production agricole autrefois soumise aux aléas de la nature est fort discutable. D'une part, divers procédés *naturels*, repris parfois en agriculture biologique, ont donné de bons résultats, même s'ils exigent plus de travail et doivent donc être améliorés. D'autre part, l'introduction des produits de synthèse fait partie d'une *modernisation* de l'agriculture impliquant l'arrêt de millions d'exploitations – les exploitations à taille humaine sont les premières visées –, et fournissant des aliments de piètre qualité, non sans risque pour la santé.

<sup>148</sup> DDE: dichloro-diphényl-dichloroéthylène.

<sup>149</sup> F. LABY, *Les études sur les cancers professionnels se tournent vers les pesticides et les poussières de bois*, Actu-Environnement, France, mars 2006.

Il est d'ailleurs difficile d'estimer les pertes des récoltes dues aux bio-agresseurs<sup>112</sup>. On constate cependant que les pertes agricoles sont stables malgré des épandages croissants (les insectes s'adaptent, les plantes et les maladies aussi)<sup>4</sup>.

Les fongicides ne maîtrisent pas bien des champignons comme les mycotoxines, leur efficacité n'est donc pas toujours établie.

Il n'existe pas de traitement pour certains bio-agresseurs (virus, phytoplasme, bactéries) ou le traitement n'est pas autorisé<sup>112</sup>.

Le rôle des pesticides dans la conservation du bois, des aliments, etc. est réel, mais ces usages entraînent une diffusion accrue de ces produits dans l'air, la nourriture, l'eau et, par conséquent, chez les êtres vivants. Quant à l'espèce humaine, on sait que les enfants sont des cibles privilégiées. Par conséquent, il est inévitable que d'autres solutions doivent être envisagées pour la conservation.

Au Sud, les pesticides de synthèse conduisent à des catastrophes, pour différentes raisons: épandage sans protection, coût trop élevé pour les petits producteurs, utilisation de produits interdits dans la CEE... L'agriculture est poussée vers l'intensification (monoculture du soja, par exemple) et la perte de la biodiversité (céréales OGM, par exemple), en dépit des conséquences tragiques pour les paysans comme pour l'écosystème.

#### **Le DDT encore utile ?**

Utiliser le DDT contre le paludisme ne serait pas une solution. Le DDT a entraîné une résistance des parasites et des moustiques<sup>94</sup>. En Grèce, en Italie, en Corse, le paludisme aurait disparu grâce au drainage, aux mesures sanitaires et à la lutte biologique<sup>51</sup>. Le DDT n'a-t-il cependant pas été employé, même peu<sup>76</sup>?

Récemment, l'OMS a viré de bord et conseille l'usage de DDT contre le paludisme, qui affecterait 500 millions de personnes et causerait près de deux millions de décès<sup>150</sup>.

### **résistance des bio-agresseurs (virus, bactéries...)**

Le risque de résistance est toujours présent, avec toutes les familles de pesticides<sup>139</sup>. Dès 1943, aux États-Unis, des doryphores sont devenus résistants au DDT<sup>8</sup> !

#### **Le fléau de la résistance**

"Pour la tavelure, on en serait à la 7<sup>e</sup> ou 9<sup>e</sup> mutation<sup>75</sup> !"

La résistance des organismes nuisibles aux pesticides est un problème qui, en céréales, touche le secteur des fongicides, avec la septoriose des feuilles, et peut-être également celui des herbicides avec le possible développement de populations de vulpins résistants<sup>140</sup>. (Groupe de travail "céréales autres que maïs")

En Tunisie, suite à une utilisation débridée du chlorpyrifos, des souches résistantes sont apparues, et il faudrait "des concentrations 10.000 fois plus élevées que celles prescrites, pour tuer les mutants résistants<sup>139</sup>".

De plus, les bio-agresseurs seraient favorisés par l'agriculture intensive. Par exemple, le parathion (OP) est accusé de provoquer le pullulement des araignées rouges, en décimant les prédateurs naturels dont les niches écologiques sont occupées par des nuisibles, et en dopant la fécondité des acariens<sup>8</sup>.

Le terrain le plus favorable pour les bio-agresseurs est l'arboriculture fruitière<sup>112</sup>.

---

<sup>150</sup> Le Soir, 20 septembre 2006.

## dégâts aux plantes et aux animaux

La question a été abordée plus haut. Atteintes graves à la biodiversité, modifications dans la composition des plantes, rôle prépondérant dans la disparition d'espèces d'oiseaux et de poissons, mêmes phénomènes pour les animaux que pour les humains (cancers, malformations, maladies du système nerveux, de la reproduction...).

### Quelques arguments techniques pour illustrer le danger de l'agriculture intensive

- des plants avec le même cycle biologique se succèdent (blé d'hiver, par exemple),
- la densité de semis est élevée (maladies fongiques en hausse),
- la fertilisation est forte (adventices en hausse),
- les labours sont abandonnés (ils favorisaient l'enfouissement des graines d'adventices et des organes de conservation des pathogènes),
- des ennemis à la fois naturels et concurrents (cas des arthropodes) ont disparu,
- le commerce international amène de nouveaux ravageurs en terrain favorable: exemple, le chrysomèle du maïs<sup>112</sup>.

### Les tilleuls wallons

60 tilleuls, parmi lesquels plusieurs sont classés *remarquables* par la Région wallonne, sont malades, la plupart ont été abattus. Ils sont particulièrement sensibles aux herbicides utilisés: la cime se dégarnit, des branches meurent, la cicatrisation ne se fait plus, les bourgeons ne débourent plus, la croissance s'arrête ou ralentit, une partie dépérit. La cause: les ouvriers communaux et le MET<sup>151</sup> utilisent un désherbant qui reste dans le sol – un seul traitement suffit – et qui atteint les racines. Ce désherbant nécessite moins de main d'œuvre et est plus économique qu'un autre désherbant opérant par les feuilles et qui demande plus de traitements. La loi n'autorise le *désherbage* par voie chimique que sur les pavés ou sur les espaces recouverts de gravier, et elle n'est donc pas respectée<sup>152</sup> !

### Le massacre des innocents

Des biologistes ont étudié les effets de l'endosulfan (insecticide organochloré, encore autorisé en 2004) sur l'entomofaune. "Cet insecticide avait été épandu pour combattre les pucerons à raison de 1,2 l/ha sur une surface de 8 ha. Un jour après le traitement, les biologistes ont examiné 20 carrés-tests de 1 m<sup>2</sup> chacun et y ont trouvé au total 348 spécimens de l'entomofaune récemment morts reconnaissables à l'œil nu, qu'ils ont conservés et identifiés.

Des résultats de leurs examens, il ressort que, sur l'ensemble de la surface, un total de 121.000 carabidés, 95.000 staphylinidés, 51.000 coccinelles et plusieurs milliers de chrysopes, ainsi que 4.000 abeilles ont péri à la suite de ce traitement. Alors qu'un certain nombre de pucerons ont survécu au traitement, aucune coccinelle et aucun chrysope n'ont été épargnés; or, ces deux espèces se nourrissent de pucerons. Sur l'ensemble des insectes tués, 94 % peuvent être considérés comme utiles, contre 6 % de nuisibles seulement."<sup>76</sup>

### D'autres exemples

Un granule de carbofuran de 0,6 mg est capable de tuer des espèces comme le moineau domestique et une espèce de merle. De nombreux autres insecticides se révèlent mortels avec un ou quelques granules<sup>76</sup> !

Dans les élevages de saumons en Écosse, dans les années 80-début 90, les poissons étaient atteints de cataracte dans un ou deux yeux. "L'épidémie de cette maladie qui peut rendre le poisson aveugle est liée à l'emploi d'un produit commercial dont la matière active est le dichlorvos destiné à débarrasser les saumons encagés d'un parasite gênant. En 1985, 20 % des saumons étaient atteints, en 1988 le pourcentage s'élevait à 60 %"<sup>76</sup>.

<sup>151</sup> MET: Ministère de l'Équipement et des Transports.

<sup>152</sup> *Tilleuls remarquables*, communiqué de presse de l'Association des artisans de l'arbre et d'IEW, juin 2004.

### **Les rodenticides (pesticides contre des rongeurs comme les rats et les souris) accusés**

En Belgique, 537.268 appâts ont été placés contre les rats musqués, mais les niches écologiques ont été réoccupées immédiatement par d'autres nuisibles<sup>36</sup>.

En Franche Comté (France), à la fin des années 90, une liste d'animaux retrouvés morts a été établie:

"134 buses variables, 94 renards, 28 milans royaux, 18 sangliers, 11 blaireaux, 5 lièvres, 3 faucons crécerelles, 3 grands corbeaux, 1 chouette hulotte, 1 hibou grand-duc, 1 héron cendré, 1 fouine, 1 putois, 1 chevreuil, 1 lynx, 1 chien de chasse<sup>153</sup>". Les rodenticides ont été mis en cause.

"Les analyses en laboratoire des cadavres d'animaux retrouvés ont révélé que 65,5% des cas d'empoisonnement étaient dus au bromadiolone, 21% au chlorophacinone, 1,6% à un mélange de ces deux anticoagulants, et que 4,8% des animaux sont morts par hémorragie due aux anticoagulants d'une concentration inférieure à 0,2 mg/kg.

L'absence de petits mustélidés (hermine, belette) du macabre tableau ci-dessus est sans doute due au fait que ces espèces vivent principalement sous terre, de sorte que leurs cadavres n'ont pas pu être trouvés. En effet, des études menées par l'Université de Bristol et le Central Science Laboratory (dont les résultats seront publiés dans *Environmental Pollution*) ont révélé que sur 40 hermines tuées par des gardes-chasses britanniques, 9 (23%) contenaient une dose sublétales de trois anticoagulants (brodifacoum, bromadiolone, coumatétralyl). Sur 10 belettes analysées, 3 étaient contaminées (30%). L'absence de dose létale dans les spécimens étudiés s'explique sans doute par le fait que les animaux accumulant la dose létale meurent rapidement sous terre et ne risquent donc plus d'être attrapés par les gardes-chasses<sup>153</sup>".

### **Le Gaucho**

Le Gaucho est accusé de nuire aux ruches: en France, il est interdit pour les graines de tournesol et le maïs, non pour l'orge et le blé<sup>9,154,155</sup>. Henri Clément (Union nationale des apiculteurs de France), faisant le point après les suspensions partielles, constate "20 à 25 % de pertes cet hiver, contre 5 % à 8 % une année normale, et 30 % à 40 % avant la suspension du Gaucho et du Régent<sup>155</sup>".

D'autres facteurs sont à prendre en considération, en plus du Gaucho<sup>156</sup>.

## **coûts**

Les coûts dus à l'emploi des pesticides sont sous-estimés. Il faudrait, entre autres, tenir compte des indemnités pour les personnes décédées; des visites médicales et d'hospitalisation; des journées de travail perdues; de la perte de production des animaux domestiques; du coût des vétérinaires et des médicaments; de la perte d'efficacité des ennemis naturels détruits ou affaiblis<sup>36</sup>. Il y a aussi les frais pour dépolluer l'eau et l'air, pour assurer la sécurité des entreprises fabriquant ces produits, etc., etc.

<sup>153</sup> Site de PAN Belgique: <http://www.pan-belgium.be>.

<sup>154</sup> *Non à l'utilisation de l'insecticide Poncho-maïs*©. 1/11/2005, site Internet du MDRGF ([mdrgf.org](http://mdrgf.org)).

<sup>155</sup> Le Monde, 30 août 2006.

<sup>156</sup> Voir aussi le compte rendu de la journée d'étude du 15 juin 2006 de Nature et Progrès *Sauver les abeilles !*, in Valériane n°62, novembre/décembre 2006.

## Solutions pour éviter les pesticides ?

Comme les pesticides de synthèse (et même *naturels*, dans une moindre mesure) sont des produits fort dangereux et que des efforts sont accomplis tant de la part des autorités publiques, des agriculteurs que des consommateurs – moins des entreprises ? – pour en réduire l'utilisation et éliminer progressivement leurs nuisances, cet exemple pourrait peut-être servir non pas de modèle, mais de sujet de réflexion pour l'ensemble des produits chimiques.

### *considérations générales*

Le principe fondamental pour éviter l'emploi des pesticides de synthèse est le respect des lois biologiques<sup>48</sup>.

#### **L'exemple des vers de terre**

Par rapport à la terre environnante, les déjections des vers de terre sont 5 fois plus riches en azote (nitrates), 2 fois plus en calcium échangeable, 2,5 fois plus en manganèse, 7 fois plus en phosphore assimilable et 11 fois plus en potassium échangeable<sup>48</sup>.

Il faut tenir compte que les techniques traditionnelles ont nourri la population – pas toujours, il y eut des famines – sans épuiser les sols pendant des millénaires, il serait donc judicieux de mieux les étudier<sup>48</sup>.

#### **Généralités**

Pour les maladies provenant de la terre, contrôler les populations initiales des bio-agresseurs et traiter par fumigation ou enfouissement des résidus de culture; pour réduire la population des bio-agresseurs, utiliser des variétés résistantes, limiter l'alimentation minérale (d'où moins d'infections), etc.<sup>112</sup> "Je crois dans l'extensif pour les animaux et le petit maraîchage. Henri Pâque avait traité deux fois les pommes de terre quand un autre en était déjà à dix traitements<sup>75</sup>."

#### **Réflexion**

"Il serait temps que l'on s'interroge aussi sur le pour et le contre réel de la présence des adventices: ne sont-elles pas indispensables à la vie même du sol; certes même si certaines constituent des réservoirs de parasites (champignons, insectes), d'autres peuvent améliorer le contrôle biologique, car elles sont le refuge d'insectes auxiliaires<sup>76</sup>." "Par ailleurs, les adventices jouent aussi un rôle anti-érosion et il faudrait intensifier les recherches sur leur écologie<sup>76</sup>."

### *anciennes méthodes*

Les anciennes méthodes de culture permettaient de lutter contre les mauvaises herbes.

Albert Pêcheur: "Au printemps, on hersait par temps de bise; les mauvaises herbes encore jeunes étaient arrachées et crevaient au froid. Plus tard, quand la terre était réchauffée, *amoureuse*, on semait et il restait peu de mauvaises herbes. La récolte était beaucoup plus tard, même début ou fin septembre; parfois, les avoines ne mûrissaient pas et restaient pourrir sur le champ.

On moissonnait des épis moins mûrs qu'aujourd'hui, pour que les grains ne tombent pas sur le champ; on faisait des bottes, ça mûrissait encore à ce stade, on ramenait le tout à la ferme où on battait. Les graines de gratteron ne tombaient pas sur le champ, mais sur l'aire de battage, où elles étaient ramassées pour donner aux chasseurs, les faisans adorent cela.

On enlevait les chardons à la main, avec une *houlette* à manche, avant la floraison; maintenant, on pulvérise tout le pré.

Les orties en prairie sont difficiles à maîtriser; il faut les faucher plusieurs fois, avant qu'elles ne montent en graines. Si on les pulvérise, on a une grande plaque pelée dans l'herbe. Avant, on étendait les bouses à la fourche; les machines actuelles qui les étendent dispersent aussi partout les graines d'ortie.

Les patates: on passait avec une rasette entre les lignes, pour couper les mauvaises herbes; il fallait choisir le bon moment, avant qu'elles ne soient trop grandes sinon, ça ne va plus. On terminait à la main le nettoyage entre les plants. Le cheval tirait l'outil, en marchant délicatement entre les lignes; le tracteur est mauvais, il tasse trop le sol<sup>157</sup>.

Même système pour les betteraves.

Aujourd'hui, les machines sèment les patates (ou les betteraves) et pulvérisent en même temps, le travail est fait en une fois, on ne revient plus là-dessus, sauf au défanage où ils pulvérisent pour faire crever la plante deux jours avant de passer avec la machine de ramassage (sinon, les fanes sont mêlées aux patates). Ils font pareil pour les pois, avant de les récolter. Il faut surveiller l'apparition des doryphores dans les patates, les écraser à la main dès qu'il y en a. Il faut bien buter les patates, surtout la charlotte qui a tendance à sortir de terre, sinon la partie qui sort devient verte et le doryphore la mange comme il mange le feuillage.

Aujourd'hui, je ne mets toujours pas d'herbicides sur mes patates, je passe la rasette au tracteur (je n'ai plus de cheval), mais c'est un petit<sup>158</sup>. C'est un appareil à trois socs, qu'on a fait nous-mêmes, et je termine encore le nettoyage à la main. J'enlève les doryphores à la main, sauf en cas de grosse infestation, où je pulvérise. Mais je n'ai que dix ares; si j'en avais plus, ce ne serait plus possible. Je coupe encore les chardons à la main et je fauche les orties. Je laboure et je laisse sécher plusieurs jours, pour aérer la terre<sup>159</sup>.

## *agriculture biologique*

En Belgique, l'agriculture biologique occupe 21.000 ha, ce qui représente 1,5 % de la surface agricole utile (SAU)<sup>112</sup>.

Nous avons abordé plus haut certains mérites et certaines limites de l'agriculture biologique. Les intrants chimiques de synthèse sont interdits. Des processus naturels sont mis en œuvre. Introduisons quelques exemples concrets, plus *techniques*.

### **Exemples techniques pour combattre les parasites**

- pour préserver les prédateurs naturels, planter des haies et des bosquets qui sont des refuges naturels pour les oiseaux insectivores, éviter la monoculture et la spécialisation des zones de production. La spécialisation favorise les parasites: en arboriculture, beaucoup d'arbres de la même espèce entraînent beaucoup de parasites<sup>48</sup>
  - un sol de bonne qualité est essentiel: la microflore du sol inhibe des parasites, par exemple les antibiotiques des streptomyces; le CO<sup>2</sup> de l'humus inhibe des parasites...
  - la fumure organique stimule la flore saprophyte et les micro-organismes qui prennent la nourriture des parasites, freinent ceux-ci par effet de concurrence
  - aérer le sol contre les parasites (trop peu d'oxygène favorise l'expansion des acides aminés libres qui stimulent le développement des parasites).
- Les plantes en bon état ont des mécanismes de défense: elles sécrètent des fongicides et un produit toxique pour les limaces lorsque la plante est endommagée<sup>48</sup>.

### **Quelques techniques naturelles contre les mauvaises herbes**

Éviter un roulage excessif, l'affinement exagéré de la couche superficielle, un déchaumage trop profond; mettre des engrais verts proches des plantes envahissantes; le repiquage est parfois efficace; pratiquer le binage; utiliser des motobineuses pour le maraîchage<sup>48</sup>.

<sup>157</sup> Un autre agriculteur, Gustave Wuidart, est d'un autre avis: "Faux, le tracteur pèse moins que les pas du cheval (carcasse radiale, pneus basse pression, rapport poids et surface de portance bien au point)".

<sup>158</sup> Toujours selon Gustave Wuidart: "Les petits tracteurs sont souvent anciens, les firmes n'en font plus en dessous de 75 cv, sauf pour les pelouses, de ce fait il *marquent* bien plus le sol qu'un gros car les pneus de ce dernier sont mieux conçus".

<sup>159</sup> Interview d'Albert PÈCHEUR, agriculteur de type traditionnel, ferme polyvalente, avril 2006.

Pour contrer les mauvaises herbes, varier les cultures. "Les mauvaises herbes des uns ne sont pas les mauvaises herbes des autres"<sup>160</sup>.

### Les pesticides autorisés

Les pesticides *naturels* autorisés en bio [pas tous en Belgique]: soufre, cuivre, purin d'ortie, décoction de prêle, d'absinthe, de tanaisie, de l'essence de plantes; poudrage de lithotamne (algue) et de roche siliceuse; insecticides végétaux (roténone, pyrèthre, quassia, nicotine en cas de nécessité absolue), mais ils tuent aussi les prédateurs et les vers de terre<sup>9,48</sup>.

Exemple, les pommes de terre: un paysan met seulement de la bouillie bordelaise 2 à 3 fois par an, 5 kg/ha<sup>160</sup>.

Un effet pervers est la quantité excessive de produits *naturels*: exemple, le cuivre contre le mildiou, dont l'accumulation dans les sols est dangereuse<sup>59</sup>. Avec de fortes concentrations de sulfate de cuivre, on risque une hypertrophie du foie, de la vésicule biliaire, de l'eczéma derrière les oreilles et une maladie des reins<sup>48</sup>. Le pyrèthre doit aussi être manipulé prudemment.

### Le pyrèthre

"Le pyrèthre est un insecticide naturel contenant des pyrèthrines extraites des fleurs du pyrèthre (un cousin de la marguerite) qui pousse dans les pays chauds. Cet insecticide agit par contact en provoquant la paralysie rapide des insectes et acariens. L'efficacité est meilleure par beau temps. Il est nécessaire de renouveler le traitement après une pluie de plus de 20 mm si les ravageurs à éliminer sont toujours présents.

Le pyrèthre est toxique pour tous les insectes et acariens, y compris les utiles (coccinelles, abeilles...). Il ne peut donc être utilisé de façon abusive sous prétexte qu'il est naturel ! Il est inoffensif pour les animaux à sang chaud. Il est surtout utilisé pour lutter contre les pucerons, les mouches blanches, les thrips, les acariens...

Le pyrèthre a une courte durée d'action, car il est très vite dégradé par la lumière<sup>161</sup>."

La biodynamie se rapproche de l'homéopathie<sup>48</sup>.

Les rendements moyens sont peu élevés (36 q/ha en blé), parfois honorables (70 q/ha en blé). Le travail est plus délicat pour les cultures pérennes (prairies, vergers...) <sup>112</sup>. Les rendements des grandes cultures en bio sous nos climats atteignent 50 % des cultures en intensif<sup>59</sup>.

Faut-il concevoir un autre système avec utilisation exceptionnelle de pesticides comme pour le traitement allopathique des animaux d'élevage<sup>112</sup> ? L'enquête parmi les producteurs bio de Wallonie montre en tout cas qu'un des problèmes graves reste *la lutte contre les adventices des cultures*<sup>124</sup>.

Rappelons quelques-unes des remarques soulevées précédemment (voir *alternatives plus fondamentales*).

Parmi les problèmes de l'agriculture biologique, celui de la main d'œuvre vient peut-être en premier lieu: des travaux pénibles subsistent encore; par exemple, enlever les mauvaises herbes à la main, même sur un *plateau* (le travailleur se couche sur une planche circulant entre les rangées de carottes et ôte les mauvaises herbes au passage)<sup>124</sup>. Il existe le bio *antisocial* exploitant la main d'œuvre comme la grande agriculture intensive. Il y a également le *mauvais* bio, intensif, utilisant des additifs autorisés, tirant les cahiers de charges vers le bas, au détriment de la qualité du sol et des nutriments de la production. "En arboriculture (nombreux traitements à base de cuivre), et même en volaille (poules concentrées), la bio est dans le même contexte que l'intensif<sup>75</sup>."

L'agriculture biologique, comme la lutte intégrée d'ailleurs, exige beaucoup de compétences pour être menée à bien. Elles sont les seules perspectives pour une production agricole non nuisible.

Il faudrait vraiment qu'une partie notable de la société s'implique dans la production *en général* pour sortir du borbier actuel.

<sup>160</sup> Interview d'Henri PÂQUE, maraîcher en agriculture biologique à Lantin (Liège), 16 janvier 2006.

<sup>161</sup> Site d'Adalia: <http://www.coccinelles.be>.

## *lutte intégrée*

"Au départ, c'est le constat que des vergers abandonnés étaient moins attaqués que des vergers traités, car les fongicides tuaient des auxiliaires; les nouveaux fongicides laissent éclore les insectes prédateurs d'autres insectes<sup>75</sup>."

La lutte intégrée s'appuie sur des processus naturels (auxiliaires comme les coccinelles, etc.) et n'admet l'utilisation des pesticides qu'en dernier recours. (Voir l'annexe *Lutte intégrée: auxiliaires et conseils de l'INRA*)

En Belgique, la lutte intégrée est pratiquée sur 7.000 ha, ce qui représente 0,5 % de la surface agricole utile<sup>112</sup>.

### **Le GAWI (Groupement des Arboriculteurs pratiquant en Wallonie les techniques Intégrées)**

Il est le pionnier de la lutte intégrée dans notre pays:

"La production fruitière intégrée consiste en la production régulière de fruits de qualité tout en travaillant de pair avec la nature, en mettant à profit ses forces de régulation et en n'intervenant que lorsque cela est vraiment indispensable.

La première démarche que l'arboriculteur doit effectuer est d'observer ses plantations afin de détecter la présence d'organismes nuisibles et surtout de déterminer l'importance de leurs populations. Pour ce faire, différents moyens sont mis à sa disposition: frappage, contrôle visuel, pièges sexuels et mécaniques, bandes pièges... Ces méthodes sont simples à effectuer, mais demandent aux producteurs de la persévérance et du temps.

Dans le cas où il y a un risque de dégâts économiquement importants (seuil de tolérance dépassé), l'arboriculteur doit opter pour un moyen

de lutte.

La priorité est, bien sûr, accordée aux ennemis naturels de l'organisme nuisible concerné, mais dans le cas où ceux-ci seraient insuffisants, l'arboriculteur sera amené à choisir le traitement le plus approprié, biologique ou chimique. Celui-ci devra être sélectionné en fonction de sa spécificité à l'organisme nuisible et de sa plus grande innocuité vis à vis de la faune utile, de l'environnement et de l'homme.

Outre la lutte contre les organismes nuisibles, l'arboriculteur devra également raisonner son désherbage, ses apports d'engrais, la croissance des arbres, la mise à fruit... ainsi que l'aménagement de son environnement.

Pour l'aider, il est suivi par des conseillers techniques qui interviennent dans les vergers par des réunions de groupe, des visites individuelles et des bulletins d'avertissements<sup>162</sup>."

Des études en Europe et aux États-Unis indiquent des marges équivalentes à l'intensif (sans tenir compte des effets à long terme), une amélioration dans la lutte contre les parasites, mais non contre les adventices [mauvaises herbes]<sup>112</sup>.

### **Comparaison entre trois systèmes**

1. *raisonné*<sup>163</sup>, 2. très peu de pesticides, les moins dangereux et rotations plus longues, 3. sans pesticides:

1. baisse de 86 % des quantités de pesticides appliquées par rapport à l'agriculture conventionnelle [intensive], mais risque d'adventices incontrôlables dans quelques années;

2. (et 3.) très faibles quantités de pesticides avec des risques environnementaux quasi-nuls: variabilité des rendements (exemple, une attaque parasitaire du colza a fait baisser le rendement pendant l'expérience), temps de travail plus long (de 6,3 h/ha à 9 h/ha, plus le temps de l'observation et de l'information)<sup>112</sup>.

Ne serait-il pas plus abordable de se rapprocher de l'agriculture bio et d'utiliser les produits chimiques de synthèse quand c'est vraiment nécessaire, en visant un rendement moyen: associer

<sup>162</sup> Site du GAWI: <http://www.asblgawi.com>.

<sup>163</sup> Agriculture raisonnée en France: système d'encadrement des paysans pour une meilleure utilisation des pesticides. Les critiques estiment que c'est de l'intensif déguisé.

productions végétales pérennes (prairies, vergers...) à des productions animales; choisir des cultures successives pour diminuer le risque de maladies, de mauvaises herbes et économiser de l'engrais, avoir des parcelles pas trop grandes et pratiquer l'assolement, avoir des haies, des bosquets pour attirer la faune sauvage et protéger la qualité de l'eau; utiliser des techniques simples pour augmenter les matières organiques et l'activité biologique du sol; recourir aux produits phytosanitaires quand tout a été tenté ? Au total, on obtient des résultats comparables au conventionnel [intensif]<sup>59</sup>.

Ces brèves indications techniques, proches de ce qui est conseillé en bio, ouvrent des perspectives intéressantes, tout en mettant en lumière la complexité de la nature et des méthodes de culture non dangereuses pour la santé et l'environnement. Que peut la démarche d'un individu ou d'un petit groupe devant une telle réalité ?

#### **La lutte intégrée sous serre: une impasse ?**

La lutte intégrée est aussi pratiquée à une large échelle dans des serres de Flandre et de Wallonie, dans un souci premier de rentabilité.

"Dans le secteur des cultures légumières sous serre, la phytotechnie est adaptée aux conditions culturales très spécifiques telles que:

- la culture en milieu clos (pas d'influence de la pression extérieure de pathogènes)
- la culture est menée principalement sur des substrats inertes [le sol]
- l'utilisation fréquente de bourdons pour la pollinisation
- la lutte biologique très spécialisée

Tous ces éléments ainsi que les techniques culturales entraînent une forte réduction de l'impact des produits de protection des plantes sur le milieu<sup>140</sup> (Groupe de travail "légumes sous verre").

Pour les pommes et les poires, un sondage en Flandre parmi les arboriculteurs arrive à la conclusion que la quantité de pesticides utilisés a baissé, mais que le nombre de traitements a augmenté puisque chaque produit à large spectre a été remplacé par plusieurs produits spécifiques<sup>140</sup> (Communication orale du groupe de travail "culture fruitière - pommes, poires, cerises").

Dans ce contexte, la lutte intégrée perd son intérêt: si la terre devient *inerte*, que contient alors le végétal?

La lutte intégrée n'échappe évidemment pas aux mêmes limites que l'agriculture biologique et contient aussi l'espérance d'un progrès réel si elle est bien orientée.

## ***autorités publiques***

Les autorités publiques ont le pouvoir de prendre des mesures contraignantes pour interdire les produits dangereux. La plupart des OC sont effectivement interdits<sup>9</sup>, ainsi que de nombreux autres pesticides.

Plusieurs associations, préoccupées par les pesticides, ont proposé à la CEE un texte intitulé PURE (voir l'annexe *PURE*).

#### **Malgré les interdictions, les craintes subsistent**

Dans la CEE, 234 substances actives des produits phytopharmaceutiques étaient encore utilisées en 2003, 173 avaient été retirées du marché européen. [Ce nombre ne correspond pas exactement à celui avancé par l'INRA (voir ci-dessus).]

Dans les 234, 123 sont soupçonnées d'être cancérigènes, 54 perturbatrices hormonales (parmi

lesquelles 30 sont déjà comptabilisées dans les cancérigènes possibles), 20 reprotoxiques (parmi lesquelles 6 font partie de celles suspectées d'être perturbatrices hormonales)<sup>164</sup>.

On constate que l'État tarde à s'engager; toutefois, la tendance à mettre des contraintes semble irréversible, tellement les études convergent.

<sup>164</sup> Toxicité pour l'homme des substances actives des produits phytopharmaceutiques, utilisées et retirées du marché dans l'Europe des 15, 2003 (communiqué par MDRGF).

Un plan fédéral belge pour la réduction de l'utilisation des pesticides existe. Son objectif pour 2010: - 25 % de l'impact négatif des pesticides à usages agricoles et - 50 % de l'impact négatif des biocides et pesticides non agricoles<sup>36</sup>. Il a le mérite d'exister, mais il est fort en retrait par rapport aux pays nordiques et il ne dispose même pas de renseignements élémentaires comme les quantités de pesticides vendues en Belgique ! Quelle sera son efficacité ?

IEW (Inter-Environnement Wallonie) avance des revendications: taxation des pesticides de 2,5 euros/kg; service assuré par un conseil indépendant et non par les firmes privées; instauration de l'agriculture biologique dans les zones sensibles et, dans les autres régions, d'agriculture intégrée ou biologique<sup>62</sup>.

L'INRA (France) se prononce pour des taxes, mais s'oppose aux subventions (le système de subvention est plus compliqué que des taxes et n'incite pas aux innovations, puisque les aides sont fixées avant la mise en œuvre du projet, en fonction d'un schéma préétabli, etc.), sauf pour les zones sensibles (captages d'eau...). Les taxes peuvent être adaptées en fonction du niveau de toxicité et d'écotoxicité du produit. L'INRA est favorable aux aides à l'innovation<sup>112</sup>.

Dans le cadre du plan de réduction, Inter-Environnement Wallonie mène une campagne pour que les autorités publiques n'utilisent plus d'herbicides. La législation est pourtant claire à ce sujet: les herbicides sont "interdits sur les lieux publics, à l'exception des espaces pavés ou recouverts de gravier, des espaces à moins de 1 m d'une voie de chemin de fer et des allées de cimetière"<sup>165,166</sup>.

La réglementation est peu respectée. Un des obstacles est de surmonter le préjugé selon lequel "la présence d'herbes spontanées en ville ou sur nos routes est trop souvent perçue comme un défaut d'entretien"<sup>166</sup>. D'autres pays d'Europe ou d'Amérique du Nord acceptent "la végétation spontanée et on aménage l'espace urbain pour qu'elle y trouve harmonieusement sa place"<sup>166</sup>.

IEW encourage, par conséquent, la "diversification des milieux naturels (végétation adaptée aux conditions pédoclimatiques)", le "développement de la nature: les espèces de plantes et d'arbres indigènes favorisent une faune plus diversifiée", la "réduction des pollutions (moins de traitements phytosanitaires, d'engrais chimiques, ou autres)", la "réduction des consommations d'eau et d'énergie liées à l'entretien des espaces verts", la "préservation du patrimoine naturel de la commune, développement des maillages verts et bleus, etc."<sup>166</sup>

Il existe des plans alternatifs dans de nombreux domaines. Ainsi, pour les rodenticides, PAN (Pesticides Action Network) a ses revendications<sup>167</sup>.

---

<sup>165</sup> Arrêté de l'Exécutif régional wallon du 27 janvier 1984.

<sup>166</sup> Inter-Environnement Wallonie, Objectif : *Zéro pesticide dans les espaces verts publics, Position de la fédération pour une gestion moderne de l'espace public*, Namur, 16 novembre 2006.

<sup>167</sup> Revendications de PAN:

- protection des prédateurs (spécialistes et généralistes) des rongeurs, notamment le renard et tous les mustélidés, dans les régions touchées par les pullulations, stricte réglementation de la chasse aux prédateurs mammifères dans les autres régions;
- protection et reconstitution des habitats de toutes les espèces prédatrices concernées, notamment en fragmentant les surfaces de production herbagère par des haies;
- modification des pratiques agricoles: conduite extensive des herbages, diversification des grandes étendues herbagères par des zones labourées;
- évaluation de l'impact réel des traitements sur la faune (locale et migratrice);
- soutien financier aux cultivateurs qui renoncent aux traitements rodenticides et emploient des méthodes alternatives"<sup>153</sup>.

### Autres pays plus volontaristes

- En Suisse, une ordonnance interdit l'usage des herbicides sur les places, les terrasses, les toits et les chemins même privés. Une campagne intitulée "Laissez parler les fleurs" est mise sur pied: dans les quartiers sont organisées des collectes d'herbicides inutilisés, ainsi que des promenades-conférences pour vérifier que la commune n'utilise pas les herbicides, une information dans les médias, des visites commentées d'espaces naturels. Une exposition de plantes sauvages intitulée *Les mauvaises herbes sont belles* montre des plantes servant pour des médicaments, des refuges pour insectes, des prédateurs d'insectes nuisibles<sup>168</sup>.

- Au Danemark, depuis 1986, l'usage des pesticides se réduit: conseils aux paysans, fermes de démonstration, interdiction de certaines molécules,

taxes, agréments avec l'industrie, affichage de substances *déconseillées*, promotion de produits *propres*, campagne d'information auprès des consommateurs pour éviter les produits indésirables, etc.<sup>112</sup>

- En Suède: plusieurs programmes de réduction ont été fixés. Selon des indicateurs, le pays a atteint une "réduction d'impact négatif de 65% en ce qui concerne l'environnement et de 76% en ce qui concerne la santé humaine"<sup>36</sup>. L'interdiction de deux pesticides aurait fait baisser le nombre de cancers<sup>51</sup>.

- *Résultats obtenus*: au Danemark, de 1986 à 2001, "les quantités vendues ont été réduites de plus de 50% et la fréquence des traitements annuels a diminué de 2,67 à 2,0"; au Pays-Bas: - 41%<sup>51</sup> [- 43%<sup>36</sup>]; en Norvège: - 54 % (1985-1996)<sup>9,36</sup>.

## entreprises

Les entreprises ne semblent pas jouer un rôle avancé dans l'élimination des pesticides les plus dangereux ni dans la recherche d'autres méthodes plus sûres. L'intérêt économique à court terme est prépondérant. Les pressions pour dénaturer REACH en sont un exemple récent. De plus, les directives européennes concernant l'interdiction de certains pesticides sont détournées<sup>26</sup>.

Améliorer les techniques existantes serait une voie, selon l'INRA.

### Conseils pour réduire les pertes à l'épandage (concerne l'entreprise et l'utilisateur):

- optimiser la taille des gouttes du produit pour réduire l'évaporation;
  - augmenter la résistance à l'abrasion des granulés et l'enrobage des semences;
  - améliorer l'épandage; exemple: buse traditionnelle remplacée par une buse à injection d'air;
  - éviter l'usage quand le vent est trop fort, tenir compte de l'état du sol, etc.;
  - comme le ruissellement est plus important que la lixiviation du sol, mieux vaut favoriser l'infiltration: augmenter l'humus (maintien des résidus, ajout de matières organiques...);
  - intercepter les flux polluants: zones tampons, alternance cultures d'hiver et de printemps pour que le ruissellement soit intercepté par une parcelle à bonne infiltrabilité, etc.
- Tout cela est compliqué, mieux vaut réduire l'utilisation, conclut l'INRA<sup>112</sup> !

### Autre progrès ?

"Le traitement insecticide directement dans l'enrobage de la graine, avec un insecticide systémique à plus longue rémanence. Cette technique utilise plus de 90 fois moins de produits que d'anciennes techniques d'application généralisée d'insecticide au moment des semis"<sup>140</sup> (Groupe de travail "betteraves").

Le passage à l'enrobage est-il une réelle amélioration (plus longue rémanence, insecticide systémique)?

D'autres propositions sont à prendre en considération, en plus de celles déjà formulées plus haut. Se limiter aux produits chimiques dont la composition est stable et connue; ne pas les fabriquer tant que leur dégradation n'est pas connue<sup>4</sup>.

Mesures d'économie: utiliser les solvants plusieurs fois ou, mieux, les remplacer (des essais ont lieu avec l'huile de colza); veiller à ce que les déchets soient utilisés par une autre industrie<sup>4</sup>.

Cette évolution de l'industrie sera limitée tant que les dirigeants économiques et le système

<sup>168</sup> Campagne d'information sur l'interdiction des herbicides en Suisse "Laissez parler les fleurs", <http://www.pesticides.ch>.

économique ne changeront pas, il faudra sans cesse renforcer la législation et les contrôles pour espérer des résultats, qui apparaîtront souvent insuffisants pour renverser le cours des choses.

## ***comportement de la population***

Selon un sondage de la CEE, pour 71 % des Européens, la première inquiétude en matière de sécurité alimentaire concerne les résidus de pesticides dans l'alimentation (76 % des Français)<sup>169</sup>.

Une réponse, même relative, ressort notamment d'une étude américaine, selon laquelle les enfants nourris avec du bio ont 6 à 9 fois moins de résidus de pesticides dans leur urine<sup>14</sup>.

Les échantillons de bio analysés sont sans pesticides, au contraire des produits courants. Cependant, mieux vaut le circuit court qui offre plus de garanties<sup>9</sup>. Car le *bio-fric* est une réalité, qui signifie que certains essaient de contourner les cahiers des charges (exemple, la fraude du blé en France) ou offrent du bio bas de gamme, pauvre en nutriments indispensables.

Il est donc important à la fois de soutenir par tous les moyens les petits producteurs qui réduisent ou évitent l'usage des produits de synthèse, pratiquent une agriculture non intensive et à taille humaine: d'abord en se procurant les aliments qu'ils préparent, puis en s'associant pour les faire connaître et apprécier. Il faudrait également s'attacher à l'essentiel: par exemple, abandonner les 60-80 % des pesticides qui servent à améliorer l'aspect du fruit (orange, pomme)<sup>4</sup>.

Des associations comme le Réseau Éco-consommation et Adalia encouragent la prévention et proposent toutes sortes de moyens pour éviter l'utilisation des pesticides. En France, de nombreuses associations organisent la *Semaine sans pesticides*. (Voir l'annexe *Semaine sans pesticides en France*)

### **Quelques gestes**

Il n'est pas toujours facile de s'orienter vers une consommation plus sûre. Si on ne peut pas acheter des produits bio, des gestes sont indispensables pour prémunir les siens autant que possible contre l'ingestion de pesticides:

- éplucher les fruits et les légumes<sup>80</sup>.
- laver les fruits et légumes: certains OP sont bien éliminés par lavage ou épluchage, mais d'autres pénètrent (les OP systémiques et endothérapeutiques); plusieurs fongicides ne sont pas enlevés non plus. Une émulsion pénétrerait plus profondément dans l'aliment qu'une poudre en suspension. Du détergent ajouté à l'eau de lavage et une légère augmentation de la température favoriseraient l'élimination des indésirables<sup>76</sup>.

Laver même les bio, à cause de la pollution atmosphérique !

Des méthodes douces sont proposées, que nous n'avons pas testées (échanger les expériences de ce genre serait utile). Une réflexion s'impose sur la nécessité ou non de trouver des nouveaux produits non toxiques ou moins toxiques pour éliminer les petites bêtes qui nous gênent. Même les mouches ont leur utilité dans la nature ! Dès lors, viser un équilibre supportable en privilégiant les méthodes mécaniques ou des répulsifs est généralement préférable à l'élimination massive, même si certains procédés utilisés ne sont pas dangereux pour la santé humaine et pour les bêtes non visées (ce qui se passe avec les produits de substitution incite cependant à la prudence envers les propos rassurants). Ces *solutions* ne sont pas applicables telles quelles à l'agriculture, elles ne valent que dans un cadre limité.

### **Quelques exemples de méthodes douces**

Pour les plantes d'appartement: éliminer les intrus à la main, enlever les feuilles jaunes et les fleurs fanées, laver les plantes à l'eau tous les quatre mois, mettre les plantes atteintes en quarantaine, etc. "Le meilleur insecticide est celui qu'on n'utilise pas"<sup>170</sup>.

<sup>169</sup> Sondage de la CEE (transmis par MDRGF).

<sup>170</sup> *Insecticides chimiques pour les plantes. Mieux vaut prévenir*, Test-Achats, n°497, avril 2006.

Il existe des insecticides présentés comme inoffensifs pour la santé et l'environnement (exemples: Gardiflor Puur natuur spray, ECOstyle<sup>171</sup> et KB Bio), mais, sur le marché, des faux bio (bio = biocide) sont présents aussi, contenant de la perméthrine considérée comme agent cancérigène possible<sup>170</sup>.

#### **Des conseils pour deux types d'insectes**

##### *Les fourmis*

- Les "fourmis marquent leur chemin par des traces d'odeurs; elles ne peuvent plus s'orienter si celles-ci manquent. On peut donc aisément les chasser par un bon nettoyage à l'aide d'un nettoyant universel. On pourra aussi les déranger en plaçant sur leur trajet des feuilles de fougère ou de tomate, quelques gouttes d'huile de lavande ou de citron, etc.<sup>172</sup>

Il existe des produits répulsifs: à base d'huiles essentielles en application liquide ou d'écorces en poudre d'Aries; *poudre fourmis* à base de terre de diatomée d'ECOstyle<sup>172</sup>.

##### *Les moustiques*

"Pour éviter l'invasion de votre maison par les moustiques:

- Ne laissez surtout pas de lumière allumée dans les pièces dont les fenêtres sont ouvertes.

- La meilleure prévention consiste bien sûr à mettre des moustiquaires aux fenêtres des pièces aérées et aux portes donnant sur l'extérieur, si celles-ci restent ouvertes.

- Scellez et grillagez avec une moustiquaire les autres voies de pénétration possibles pour les moustiques".

Si malgré tout, quelques moustiques parviennent à l'intérieur de la maison:

- "le tape-mouche reste une arme bien efficace.

- Vous pouvez aussi provoquer un courant d'air. Il est susceptible de chasser les moustiques.

- Vous pouvez disposer une toile moustiquaire - non traitée - sur le berceau du bébé.

- Mettez quelques gouttes d'essence de citronnelle sur votre oreiller ou un bouquet de citronnelle fraîche (*Melissa officinalis*) sur votre table de nuit<sup>173</sup>; "mettez des pots avec des plants de tomates sur le rebord de la fenêtre: les moustiques n'apprécient pas du tout l'odeur dégagée par les feuilles. Ils n'apprécient pas davantage la citronnelle, la lavande - mettez de l'essence de lavande dans un gobelet - , l'eucalyptus - l'huile et les feuilles -, les pelures d'oignons, le vinaigre..." Produit répulsif à base de citronnelle d'Acto Natur; voir aussi la gamme d'ECOstyle et Étamine du Lys<sup>172</sup>.

- "Prenez un remède homéopathique, *Culex 200 K*, à raison de 10 granules, une fois par semaine<sup>173</sup>.

D'autres méthodes douces comme des pièges à cafards et à d'autres insectes sont également suggérées<sup>172</sup>.

Pour les blattes, il existe des leurres, des pièges avec des gels toxiques contenant des ingrédients moins toxiques comme abamectin, hydraméthylnon, sulfuramid<sup>82</sup>.

Pour le potager, l'association Adalia propose des méthodes naturelles s'apparentant à la lutte intégrée et utilisées parfois aussi en bio. L'utilisation d'insectes auxiliaires demande un certain professionnalisme pour établir un bon équilibre.

<sup>171</sup> ECOstyle propose toute une gamme de produits *inoffensifs*: engrais, insecticides, fongicides, herbicides (tél. 011/580585). À tester et à intégrer dans une conception dynamique de la nature !

<sup>172</sup> Edurne GIL, *Insecticides dans la maison: attention danger !*, Valériane n°60, juillet-août 2006.

<sup>173</sup> Site: <http://www.pesticides.be>. Ce site est pris en charge par quatre associations environnementales: Inter-Environnement Wallonie, Inter-Environnement Bruxelles, Bond Beter Leefmilieu, Brusselse raad voor het leefmilieu.

**Exemples: les acariens et les pucerons**

Le purin d'orties est conseillé contre les pucerons, ainsi que les larves de coccinelles.

"Il est possible d'acheter dans les jardinerie une espèce d'acariens prédateurs (*Phytoseiulus persimilis*) pour lutter contre l'araignée tisserand.

Les savons à base d'acides gras naturels et de sels potassiques ont une efficacité partielle contre les acariens et les pucerons. Il est nécessaire de contrôler l'efficacité et si nécessaire de renouveler le traitement à intervalles de 7 à 10 jours.

L'efficacité est meilleure par beau temps. Le produit doit être réappliqué après une pluie de plus de 20mm si les ravageurs à éliminer sont toujours présents.

Ces savons peuvent provoquer des brûlures. Il est donc préférable de réaliser le traitement tôt le matin ou en soirée. Ils peuvent être trouvés dans les jardinerie.

Ne pas utiliser les savons fabriqués à partir de soude<sup>161</sup>.

Vouloir sortir du moule dominant n'est pas aisé, les recettes manquent pour certaines situations ou sont multiples et exigeantes pour d'autres situations. On peut changer de comportement dans certains domaines, pas dans tous. La clé, c'est la mobilisation sociale aussi bien dans le cadre d'associations oeuvrant pour des changements législatifs, soutenant des démarches alternatives, etc. qu'au sein des ménages. Prendre des initiatives et développer l'entraide sont peut-être le meilleur comportement à adopter devant des tâches trop nombreuses et trop compliquées pour être menées à bien individuellement.

## Glossaire

- Acariens:** On distingue les acariens des insectes au fait qu'ils ont quatre paires de pattes. (déf. Adalia)
- Acides aminés libres:** À l'état libre, les acides aminés peuvent jouer le rôle de messagers (médiateurs) du système nerveux, de précurseurs de ces médiateurs ou d'hormones. (source: www.fnclcc.fr)
- Actinomycètes:** Groupe de bactéries Gram-positives. La plupart d'entre elles se trouvent dans le sol, et elles comprennent quelques-uns des principaux acteurs de la vie du sol, y jouant un rôle important dans la décomposition des matières organiques, comme la cellulose et la chitine. (source: Wikipedia)
- Adventices:** En agronomie, ce terme désigne une plante herbacée ou ligneuse indésirable à l'endroit où elle se trouve. Il est aussi utilisé comme synonyme de mauvaise herbe (chiendent, laitron des champs, liseron, tussilage, amarante, coquelicot, chénopode, sétaire, folle avoine, véronique, stellaire, chardon...). (source: Wikipedia)
- AIEA:** Agence internationale de l'énergie atomique.
- AMAP:** Association pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne.
- AMPA:** Acide aminométhylphosphonique, composant inerte du Roundup.
- Antioncogène:** Gènes supprimeurs de tumeurs.
- Arthropodes:** Aussi appelés articulés (le corps est formé de segments articulés, comme le crabe), ils forment un embranchement d'animaux invertébrés. Avec les Nématodes et quelques autres groupes, ils constituent les Ecdysozoaires. L'embranchement des arthropodes est de très loin celui qui possède le plus d'espèces et le plus d'individus de tout le règne animal. On compte plus d'un million et demi d'espèces actuelles. (source: Wikipedia)
- Aryloxyacide:** Famille chimique d'herbicides. (source: Wikipedia)
- Auto-immunité (maladie auto-immune):** L'organisme agresse ses propres cellules; par exemple, le diabète de type 1.
- Bio:** Abréviation d'agriculture biologique ou de produit issu de l'agriculture biologique.
- Biocides:** Étymologiquement: bio + cide = **qui tue la vie**. Pesticides à usage domestique<sup>14</sup>. "Les biocides regroupent les produits tels que les désinfectants, les produits d'hygiène domestique, les insecticides et les rodenticides à usage domestique et industriel, les produits de protection du bois, les produits de protection des matériaux techniques ou des oeuvres d'art." (déf. Adalia)
- Biomasse:** En écologie, la biomasse est la masse totale (quantité de matière) de toutes les espèces vivantes présentes en un milieu naturel donné. Dans le domaine de l'énergie, le terme de biomasse regroupe l'ensemble des énergies provenant de la dégradation de la matière organique. (source: Wikipedia)
- Bti:** Bacillus thuringiensis israelensis.
- Cemagref (France):** "Centre national du Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et Forêts". (www.quid.fr) Se définit comme Institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement.
- CFC:** Les chlorofluorocarbones ou CFC (1928) ont été largement utilisés comme gaz réfrigérant et comme agent propulseur dans les aérosols. Leur utilisation produit des composés chlorés qui, dans la stratosphère, libèrent du chlore qui contribue à détruire la couche d'ozone. Cela a conduit à leur interdiction totale à partir de l'an 2000. Les CFC sont aussi de puissants gaz à effet de serre.
- Chrysomèle du maïs (diabrotica virgifera):** Insecte de l'ordre des coléoptères, ravageur des cultures de maïs, présent dans toute la zone de culture intensive du maïs aux États-Unis et au Canada, nouvellement apparu en Europe, et repéré en France en 2002. (source: Wikipedia)
- Chrysope:** Insecte de la famille des chrysopidés, ordre des névroptères. Elle constitue un ennemi naturel de certains ravageurs en arboriculture. Les larves s'attaquent aux œufs, aux larves et aux adultes de divers insectes (cochenilles, pucerons et chenilles de plusieurs espèces de lépidoptères), ainsi qu'aux acariens (Araignées rouges entre autres). (source: Wikipedia) "Genre d'insectes diptères, renfermant des taons de petite taille, très bariolés, avec de gros yeux vert doré." (Nouveau Larousse Universel)
- Cocarcinogène:** "Se dit d'une molécule qui n'est pas elle-même cancérogène – il ne s'agit donc pas d'un mutagène ni d'un promoteur – mais qui est capable d'amplifier l'action cancérogène de ces derniers. L'alcool en est un exemple<sup>14n</sup>."
- Cochenille pulvinaire:** Espèce de cochenille à carapace se développant sur les arbres (magnolia, tilleul, cornouiller, orme, érable...). (source: Adalia)
- COV :** "Composés organiques volatils. Ils comprennent le benzène et d'autres hydrocarbures aromatiques, ainsi que d'autres constituants sous la forme de gaz, tel le formaldéhyde<sup>14n</sup>."
- Cultures pérennes:** Qui durent toute l'année (vergers, prairies...).
- DAP:** Métabolite des organophosphorés (diakylphosphates).
- DDE:** Métabolite du DDT (dichloro-diphényl-dichloroéthylène).
- DDT:** Pesticide organochloré interdit (DDT: dichloro-diphényl-trichloréthane).
- DEHP:** Di(2-éthylhexyl)phthalate. Phtalate le plus utilisé. (source: WWF)
- Diabrotica virgifera:** Voir chrysomèle du maïs.
- DJA:** Dose journalière admissible.

**Dioxine:** "Composés aromatiques tricycliques provenant de la combustion de composés organochlorés ou de composés organiques en présence de chlore<sup>14n</sup>."

**Disrupteurs (endocriniens):** Tout ce qui provoque une rupture, un dysfonctionnement, une carence grave. On utilise aussi les termes de perturbateur endocrinien pour toute substance chimique exogène pouvant avoir un impact sur l'équilibre hormonal d'une espèce vivante.

**Endocrinien:** Relatif aux glandes à sécrétion interne, comme le foie et les thyroïdes. (source: Petit Robert)

**Endothérapie:** Traitement d'une maladie par injection d'un produit qui se répand dans l'arbre. (www.granddictionnaire.com)

**Entomofaune:** Désigne l'ensemble des insectes présents dans un milieu.

**EPA:** Voir USEPA.

**Ergot de seigle:** Champignon du groupe des ascomycètes, parasite du seigle (et d'autres céréales). (source: Wikipedia)

**ETBE:** La filière éthanol pour les biocarburants comprend l'éthanol et l'ETBE (éthyl tertio butyl éther). (source: <http://www.industrie.gouv.fr/energie/renou/biomasse/enjeuxbiocarburants.htm>)

**Fusarium:** Genre de champignons qui vivent dans le sol et qui empêchent le développement de nombreuses plantes. Depuis son apparition en Algérie, le pays a subi une perte de plus de trois millions d'arbres. (source: Wikipedia)

**Gaz moutarde (ypérite):** Chimiquement, le gaz moutarde est un dérivé chloré et appartient à la famille des thioéthers. Sa dénomination chimique est le sulfure de 2,2-dichlorodiéthyle.

**GAWI:** Créé en 1988, le GAWI (Groupement d'Arboriculteurs pratiquant en Wallonie les techniques Intégrées) est une association sans but lucratif (asbl), reconnu comme Centre Pilote régional de Référence et d'Expérimentation. (source: GAWI)

**Génotoxique:** Agents d'origine physique ou chimique provoquant l'apparition de lésions dans l'ADN (Acide DésoxyriboNucléique, molécule support de l'information génétique héréditaire. Les gènes sont des segments d'ADN). Les lésions peuvent éventuellement conduire à des mutations. (source: [www.futura-sciences.com](http://www.futura-sciences.com))

**Glyphosate:** Matière active du Roundup, herbicide le plus répandu, fabriqué par Monsanto.

**HAP:** Les HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) d'origine pyrolytique proviennent de la combustion du carburant automobile, de la combustion domestique (charbon, bois...), de la production industrielle (aciéries...), de la production d'énergie (centrales électriques fonctionnant au pétrole ou au charbon...) ou encore des incinérateurs.

**HCB:** Insecticide organochloré (hexachlorobenzène).

**HCFC:** Substitut du CFC (hydrochlorofluorocarbène).

**HCH:** L'hexachlorocyclohexane est le nom donné à une famille de composés chimiques apparentés. L'isomère le plus important de cette famille est le gamma-HCH, plus connu sous le nom de lindane. Le lindane a été utilisé à grande échelle pour ses propriétés pesticides. (source: WWF)

**Hyperleucocytose:** Augmentation dans le sang du taux des globules blancs. C'est une anomalie de l'hémogramme caractérisant une maladie. (source: Wikipedia)

**Hypotonie:** Tension au-dessous de la normale. (source: Petit Larousse)

**IEW (Inter-Environnement Wallonie):** Fédération regroupant environ 150 associations petites et grandes ayant pour objet la défense de l'environnement; elle aide ces associations, conseille les institutions officielles, participe aux commissions pour tous les aspects environnementaux.

**Immunosuppresseur:** Le terme immunodépresseur (ou immunosuppresseur) désigne tout ce qui supprime ou qui a la capacité de réduire la défense immunitaire contre un antigène (corps étranger pénétrant dans l'organisme). (source: Wikipédia)

**Inoculum:** Élément(s) vivant(s) du parasite capable(s) de contaminer une plante-hôte. L'inoculum primaire est responsable de la pollution de l'hôte et permet à la maladie d'exister. L'inoculum secondaire apparaît sur la population-hôte déjà contaminée et permet la dissémination de la maladie. (source: INRA)

**INRA (France):** Institut National de la Recherche Agronomique.

**Inserm (France):** Institut national de la santé et de la recherche médicale.

**Ischémie:** Suppression de la circulation du sang dans certaines parties du corps. (source: Nouveau Larousse universel) "Le déficit neurologique est provoqué par la diminution ou l'arrêt transitoire du flux sanguin, le plus souvent en raison d'une embolie fibrino-plaquettaire (un caillot de sang) qui bouche une artère." (Wikipedia)

**Isoflavone:** Oestrogène fabriqué par certaines plantes légumineuses comme le soja. Les avis diffèrent sur son action: les partisans estiment qu'il joue un rôle dans le traitement de la ménopause et dans la prévention de certains cancers. Les adversaires les accusent de perturber la glande thyroïde et de préparer le terrain à des cancers. (source: Wikipedia en anglais)

**Liquidateur:** Personne chargée de neutraliser le réacteur à Tchernobyl. Des milliers de liquidateurs ont risqué leur vie et nombre d'entre eux ont été victimes de séquelles.

**Lixiviation:** Lavage d'un mélange par un solvant pour en extraire les produits solubles. (source: Petit Robert)

**LMR:** Limite maximale des résidus.

**LNH:** Lymphome non-hodgkinien.

**Lymphome:** Tumeur des ganglions.

**Méthionine:** Acide aminé qui joue un rôle déterminant dans la reproduction et la survie cellulaire. (source: Wikipedia)

**Mildiou:** Champignon s'attaquant à des plantes comme la pomme de terre et la betterave. (source: Petit Robert)

**Mycorhizes:** Les mycorhizes sont des champignons qui forment une association symbiotique avec les racines d'une plante. Ils aident "la plante à obtenir des sels minéraux présent dans le sol [...], tout en la protégeant d'attaques d'autres organismes pathogènes". (source: Wikipedia)

**Mycotoxine:** Toxines élaborées par diverses espèces de champignons microscopiques. Des effets hépatotoxiques, neurotoxiques, mutagènes, tératogènes, cancérigènes et immunosuppresseurs ont été prouvés expérimentalement chez l'animal. (source: Wikipedia)

**Mutagène:** "Substance chimique induisant une ou plusieurs mutations, en modifiant directement la structure de l'ADN (constitution d'adduits) ou en générant des radicaux libres<sup>14</sup>".

**Nématodes:** Vers microscopiques dont certaines espèces s'attaquent au système racinaire des plantes. (déf. Adalia)

**OC:** Abréviation de pesticides organochlorés.

**Oestradiol:** Œstrogène le plus fréquent.

**Œstrogène:** Hormones intervenant dans l'ovulation.

**OGM:** Organisme génétiquement modifié (terme qui concerne essentiellement des céréales et des légumineuses manipulées génétiquement de manière chimique).

**Oïdium:** Champignon microscopique parasite de la vigne et d'autres plantes. (source: Petit Robert)

**OMS:** Organisation mondiale de la santé, dépendant de l'ONU.

**Oncogène:** Leur "propriété générale est d'induire le processus cancéreux" ou de conférer à des cellules des "propriétés d'invasion locale ou de dissémination métastatique<sup>14</sup>".

**OP:** Abréviation de pesticides organophosphorés.

**Otiorhynques:** Deux espèces de larves d'otiorhynque ou charançon (*Otiorhynchus ligustici* et *Otiorhynchus sulcatus*) sont responsables de dégâts, respectivement sur légumineuses et sur fraisiers. (source: Adalia)

**Pathogène:** Qui entraîne une maladie. Les germes pathogènes ou les bactéries pathogènes sont responsables de maladies. (source: Wikipedia)

**PBDE:** Retardateur de flamme bromé (éther diphenyl polybromé).

**PCB:** Biphényles polychlorés. Proches des dioxines.

**PCP:** Pentachlorophénol (insecticide).

**Phomes:** Genre de champignons poussant sur les feuilles, les fruits, etc. (source: Nouveau Larousse universel)

**Phytophage:** Animaux qui se nourrissent de matières végétales. (source: Petit Larousse)

**Phytoplasme:** Bactéries sans paroi et dépourvues de forme spécifique qui se multiplient exclusivement dans les tubes du phloème (tissu des plantes qui apporte les nutriments organiques). Ils sont à l'origine de nombreuses maladies des plantes. (source: www.univers-nature.com)

**Phytoprotecteurs:** Produits employés pour lutter contre les nuisibles des cultures. (déf. Adalia)

**POEA:** Polyoxy éthylène amine (agent surfactant du Roundup).

**POP:** Polluants organiques persistants. Ce sont les polluants les plus dangereux pour la santé et l'environnement..

**Prébiotiques:** À l'inverse des probiotiques, c'est-à-dire de micro-organismes vivants, les prébiotiques sont des glucides non assimilables par notre organisme. Ces prébiotiques stimulent la croissance et l'activité métabolique de bactéries non pathogènes de la flore intestinale. (source: www.duphalac.com)

**Probiotiques:** Bactéries utiles pour la flore intestinale.

**Promoteur:** "Agent chimique naturel (facteurs de croissance ou hormones) ou artificiel (pesticides, dioxines, etc.) stimulant la division d'une cellule ayant ou non déjà muté<sup>14</sup>".

**Proto-oncogène:** Gène cellulaire ayant la capacité d'être muté ou activé en oncogène<sup>14</sup>.

**Psylle:** "Petit insecte voisin de la cigale, très abondant sur les feuilles de certains arbres (bouleau, pommier), où il provoque parfois l'apparition de galles". (Petit Larousse)

**PVC:** Polychlorure de vinyle. "On le retrouve aussi bien sous forme de châssis de fenêtres que de câbles électriques, d'emballages, de stores, de tuyaux, de revêtements de sol, de vêtements, de meubles..." (www.ecoconso.org).

**Pyrale:** Insecte de l'ordre des lépidoptères, dont les larves attaquent principalement la vigne et aussi d'autres plantes, cultivées ou non, comme le poirier. (source: Wikipedia)

**Pythium:** Le genre *Pythium* comprend de nombreuses espèces parasites de plantes et quelques autres parasites d'animaux. Le pythium ou fonte des semis est une maladie courante qui affecte les racines des jeunes plantes. Elle est causée par une moisissure du même nom. (source: Wikipedia)

**Quassia:** Petits arbustes des forêts de la Guyane et de la Jamaïque. (source: Nouveau Larousse universel)

**Radicaux libres:** "Espèce chimique (atome, ion, molécule) déstabilisée par la présence anormale d'un électron célibataire sur sa couche périphérique". [...] Lorsque les molécules concernées sont l'ADN [ou les enzymes intervenant dans sa réparation], les radicaux libres induisent des mutations<sup>14</sup>".

**Répellent:** Les répellents encore appelés répulsifs ou insectifuges sont des substances chimiques visant à repousser les insectes ou à les empêcher d'attaquer l'homme et les animaux. Ils provoquent chez l'insecte une altération de la conduite de repérage de l'hôte, aboutissant à une déviation du vol, l'éloignant de sa cible potentielle. Cette définition oppose fondamentalement les répellents aux insecticides. Ces derniers tuent l'insecte, mais après le contact, ils n'empêchent donc pas la piqûre.

D'origine végétale, ils sont représentés surtout par les huiles essentielles dont la principale est la citronnelle (famille des graminées) et le pyrèthre. (source: [www.therapeutique-dermatologique.org](http://www.therapeutique-dermatologique.org))

**Reprotoxiques:** Qui nuit à la reproduction, provoque stérilité, fausses couches, anomalies congénitales...

**Rhizosphère:** Terme qui désigne le volume de sol dans lequel l'effet de la croissance de la plante sur les autres organismes vivants, y compris les micro-organismes associés, est perceptible; c'est un des lieux de "rencontre" privilégiés entre bactéries et végétaux. (source: <http://www.isv.cnrs-gif.fr/yd/index.html>)

**Rodenticide:** Pesticide contre certains rongeurs (rats, souris, rat musqué, ragondin, campagnol, mulot...).

**Roténone:** Plante légumineuse dont on extrait un insecticide. (source: Petit Robert)

Interdit dans l'agriculture biologique en Belgique, mais non en France.

**Rouille:** Champignon s'attaquant aux végétaux en leur donnant cette couleur. (source: Petit Robert)

**Roundup:** Herbicide le plus répandu, produit par Monsanto; il existe des plantes OGM avec un gène tolérant cet herbicide.

**Saprophyte:** Organisme capable de se nourrir de matière organique en décomposition. Les micro-organismes saprophytes vivent dans l'environnement (eau, air, sol) sans dépendre d'un autre être vivant. Ils jouent un rôle capital dans les cycles de la matière (cycle du carbone, de l'azote). Ils participent ainsi à la formation de l'humus. (source: Wikipedia)

**Sarcome:** Tumeur des tissus conjonctifs.

**SAU:** Surface agricole utile.

**Septoriose:** Maladies fongiques des végétaux. Elles sont particulièrement fréquentes chez le blé et autres espèces du genre Triticum. Elles peuvent occasionner des pertes de rendement de plus de 40 %. Elles touchent également d'autres cultures. (source: Wikipedia)

**Sex-ratio:** "Équilibre des sexes dans une population; chez l'homme, il est d'environ 50-50, mais ce n'est pas le cas de toutes les espèces<sup>4</sup>".

**Staphylinidés:** Famille de coléoptères qui comprend environ 2.000 espèces en Europe. (source: Wikipedia)

**Sterne:** Palmipède, appelée aussi hirondelle des mers.

**STM:** Sarcome des tissus mous.

**Streptomyces:** Moisissure fournissant un antibiotique. (source: Petit Robert)

**Substance active d'un produit phytopharmaceutique:** Substances (ou micro-organismes, y compris les virus) exerçant une action générale ou spécifique sur les organismes nuisibles ou sur les végétaux. Les substances sont définies comme les éléments chimiques et leurs composés tels qu'ils se présentent à l'état naturel ou tels que produits par l'industrie, incluant toute impureté résultant inévitablement du procédé de fabrication. (source: Wikipedia) Un pesticide est composé de substances actives et inactives (additifs). Les additifs sont parfois nocifs comme dans le Roundup.

**Symbiotique:** Relatif à la symbiose, qui est une "association durable et réciproquement profitable entre deux ou plusieurs êtres vivants". (Petit Robert)

**Systémique:** Un produit systémique se déplace dans la plante par son système vasculaire, circulatoire. Dès qu'un insecte ponctionne la sève de la plante, il est contaminé par le produit. (déf. Adalia)

**Taupin:** Coléoptère dont la larve se nourrit de racines, de tubercules, de bulbes à fleur; il est considéré comme nuisible par les jardiniers. (source: Wikipedia)

**Tavelure:** Maladie du pommier et du poirier provoquée par un champignon. (source: Petit Robert) Le fruit se couvre de taches de couleur vert olive, d'aspect huileux; en vieillissant, les taches se dessèchent, la couleur vire au brun et elles se craquèlent.

**TCDD:** Dioxine (2, 3, 7,8 tetrachlorodibenzo-para-dioxine).

**TCP :** Produit toxique ayant brûlé à Seveso (2,4,5 trichlorophénol).

**Tératogène:** Qui provoque une mutation sur l'embryon, entraînant des malformations congénitales.

**Tétranyques:** Genre d'acarien, dont une espèce (tétranyque tisserand ou l'araignée rouge) est un ravageur qui épargne peu de cultures. (source: Nouveau Larousse universel)

**Thrips:** Insectes de taille minuscule, au corps allongé. Ils possèdent deux paires d'ailes étroites bordées de franges. (source: Wikipedia)

**USEPA (ou EPA):** Agence de Protection de l'Environnement des USA.

**Virus de la granulose:** Virus utilisé dans la lutte microbiologique contre des larves nuisibles. (source: INRA)

**Vulpin:** Genre de plantes herbacées de la famille des graminées. Plusieurs d'entre elles sont cultivées comme plantes fourragères. Certaines sont des adventices des champs de céréales à paille. (source: Wikipedia)

**Xénobiotique:** Substance possédant des propriétés toxiques, même à très faible concentration.



# Annexes



## Annexe

### santé des ouvriers dans les années 60-80

"Après la stabilisation entre 1936 et 1960 (la guerre mise à part), la santé des ouvriers s'est aggravée, un nouveau processus de dégénérescence a fort probablement vu le jour.

Aux maladies professionnelles anciennes (surtout la silicose des mineurs), se sont ajoutées des maladies professionnelles nouvelles qui ne sont généralement pas reconnues: allergies (au moins 28.000 cas non reconnus), cancers, lombalgies, etc. Une majorité des ouvriers se sent constamment *fatiguée*, se trouve dans un état semi-morbide annonciateur de maladies plus graves, nerveuses, psychiques. Les maladies professionnelles reconnues ont provoqué 12.000 décès de 1970 à 1978, 57.000 cas sont indemnisés (46.000 au-dessus de 10 %).

Dans les maladies non reconnues comme professionnelles (qui peuvent l'être ou ne pas l'être, ou encore qui peuvent l'être partiellement), on constate une grande augmentation des troubles mentaux et neurovégétatifs (maux de tête, gastrites, ulcères, etc.) et des maladies du nez, de la gorge et des oreilles, toutes maladies liées au travail et au mode de vie; 30 à 40 % des ouvriers tombent malades chaque année pendant des périodes variant généralement de 1 à 6 semaines.

Le nombre d'invalides est en augmentation: en 20 ans, de 1960 à 1980, on est passé de 5 à 8 % d'ouvriers invalides non pensionnés: 114.000 en 1979 ! (ceci ne couvre d'ailleurs pas tous les invalides, car la législation est complexe et les divise en de nombreuses catégories). Les invalides à cause des maladies modernes - maladies mentales, des os et des muscles - ont doublé dans certains cas.

Le nombre de décès augmente à certains âges pour les hommes et, au total, est en équilibre instable: les jeunes ont plus de tués (à cause des accidents) et les plus âgés meurent plus à proximité de la pension (maladies cardiaques, cancers en hausse, etc.).

L'aggravation des maladies est due principalement au travail (environnement malsain, tension nerveuse, physique et mentale...), à l'alimentation, à la pollution, etc. Les tracasseries de la vie quotidienne jouent certainement aussi un rôle.

On ne peut négliger les accidents de travail: 1 ouvrier sur 4 ou 5 subit un accident de travail avec blessure chaque année. La gravité est restée stable (moins de tués à l'usine, moins d'accidents, plus d'invalides). En 26 ans, de 1955 à 1980, 8.850 tués, 250.000 incapacités permanentes (74.000 au-dessus de 10 %). Les accidents du travail concernent surtout des secteurs moins modernes (construction, mines, transport, sidérurgie, etc.).

Mais si l'on ajoute les accidents sur le chemin du travail, on atteint des chiffres semblables à ceux d'avant: en 17 ans, 3.500 tués et 40.000 incapacités permanentes d'ouvriers et d'employés.

Les accidents du travail sont provoqués essentiellement par le travail lui-même (directement: les rythmes élevés, les pressions des chefs, la monotonie, les machines et l'environnement dangereux, l'inexpérience; indirectement: la non prise en considération de l'état de santé, des ennuis familiaux, de la capacité).

Au total, les maladies, accidents de travail et de la circulation font que la santé des ouvriers a empiré depuis 1950-1960. Les jeunes sont plus sensibles aux maladies modernes et sont les victimes privilégiées des accidents de la circulation. Le nombre d'invalides en âge de travailler est énorme, on doit approcher les 250.000 pour 1,5 million d'ouvriers. Les maladies de courte durée se répandent de plus en plus, l'absentéisme s'élève, tout cela prépare de tristes lendemains<sup>35</sup>."

## Annexe

### Nouvelles maladies

La liste des maladies nouvelles créées par l'homme est impressionnante; quelques-unes sont anciennes, mais elles étaient rares et n'avaient jamais atteint l'ampleur actuelle.

"Je classe les maladies actuelles en cinq groupes, selon leur type et le mécanisme de leur survenue.

Le premier groupe est de nature génétique ou hormonale. Il est lié à des mutations ou à des perturbations hormonales altérant la reproduction. [...] Il comprend principalement le cancer, un certain nombre de stérilités et certaines maladies congénitales, et sans doute la grande majorité des maladies héréditaires.

Le deuxième groupe comprend les maladies d'origine infectieuse, certaines nouvelles maladies bactériennes, mais aussi nombre de nouvelles maladies virales, telles que le sida et le sras, et maintenant - épisode de la vache folle oblige - les maladies à prions .

Le troisième groupe est de nature métabolique. Les maladies cardio-vasculaires liées à l'athérome (le cholestérol), l'hypertension artérielle, l'obésité, le diabète en sont les représentants principaux.

Le quatrième groupe comprend des maladies de nature toxique ou allergique, telles que la majeure partie des maladies respiratoires chroniques, en particulier l'asthme, et certaines maladies de la peau.

Enfin, le cinquième groupe comprend les maladies neurosensorielles et neuropsychiques qui, elles aussi, sont pour la plupart de nature environnementale<sup>22</sup>."

### Microbes et infections<sup>174</sup>

#### *corps et microbes*

"Si nous voulons vraiment rester en bonne santé et si nous tenons aussi à celle des animaux de ferme, nous n'avons pas d'autre choix que de cohabiter avec les microbes. Il faut être conscient que les humains ne sont pas seulement constitués de cellules animales (eucaryotes), mais aussi de cellules microbiennes (procaryotes), ces dernières étant dix fois plus nombreuses que les premières. Qui plus est, nous ne pourrions vivre sans elles. Or, par exemple, nous avons besoin d'un micro-organisme comme la bactérie entérique et la levure de notre intestin qui fabrique les vitamines et nous aide à assimiler la nourriture." (E, p. 23)

"Un microbe mortel pour telle personne peut très bien ne pas se révéler nuisible pour une autre; le même microbe inoffensif un jour pourrait devenir nuisible le lendemain pour le même hôte. Toute personne bien portante est susceptible de porter des microbes pouvant causer ulcères de l'estomac, pneumonies, fièvres, diarrhées, empoisonnements du sang, méningites - la liste est infinie." (E, p. 52)

"Plus on examine la liste des maladies infectieuses, plus la relation de cause à effet entre un microbe et une maladie apparaît floue. *Se pose le problème suivant: beaucoup de personnes sont contaminées, peu sont malades*, dit Abigail Salyers, microbiologiste à l'Université de l'Illinois à Urbana-Campaign, *Il s'agit là plus d'une règle que d'une exception.*" (E, p. 53)

#### *défense du corps*

"Cette focalisation de l'opinion sur les formes passées du risque alimentaire a aussi peut-être pour fonction inavouée d'occulter les dangers sanitaires diffus provoqués par la pollution chimique croissante de notre alimentation. D'un autre côté, il faut bien dire que cette surprotection sanitaire face au risque bactériologique s'accompagne paradoxalement de dangers nouveaux difficiles à évaluer en raison d'une absence de recul et qui s'étendent de la production agricole à la transformation des produits.

Il y a ensuite ceux entraînés par les mesures de stérilisation systématique de notre alimentation comme de notre environnement domestique qui contribuent à nous rendre paradoxalement plus vulnérables face aux maladies. Les individus sont dorénavant plus exposés à des formes accidentelles de pollution bactériologique entraînés par des événements exceptionnels comme ceux de la fin de millénaire, car moins résistants naturellement. Cela est d'autant plus vrai que cette politique de surprotection s'accompagne d'un abus d'antibiotiques dans les médicaments comme dans l'alimentation animale qui provoque la sélection de souches de bactéries résistantes qui ont tendance à proliférer dans des milieux stériles d'où des bactéries concurrentes ont été éliminées. C'est ce phénomène qui est à l'origine des maladies nosocomiales de plus en plus répandues. À long terme, de tels abus hygiénistes ne pourront qu'avoir un impact négatif sur la santé publique en rendant plus vulnérables les générations futures." (Simon CHARBONNEAU, *Hygiénisme, santé publique et aménagement du territoire*, Le Courrier de l'environnement n°41, octobre 2000)

---

<sup>174</sup> Source: L'Écologiste n°4, vol. 2, n°2, Été 2001 (les références détaillées indiquées dans les articles de la revue ne sont pas reprises ici). Dans le texte, cette source sera simplement signalée par la lettre E.

"En Suède, des chercheurs ont récemment comparé la façon dont la microflore intestinale colonise les bébés en Estonie et en Suède. Les enfants estoniens avaient des niveaux en lactobacilles plus élevés que les suédois, tout particulièrement le *Lactobacille plantarum*, bactérie très commune dans les légumes fermentés. Une autre étude comparant les nouveau-nés en Suède et au Pakistan montre que les bébés suédois sont exposés à une diversité et à un nombre moindre de bactéries, particulièrement les entérobactéries comme *E. coli*, le lactobacille et le staphylocoque; un quart de ces bébés ne connaissent aucune de ces espèces pendant leur première semaine. En Suède, cette exposition réduite dure toute la vie." (E, p. 56)

### **exemple de l'asthme**

"Les résultats de la recherche sur l'asthme montrent qu'à cause de l'aseptisation, le bébé n'est pas exposé au moment propice à la bactérie qui devrait se développer dans ses intestins et inciter le système immunitaire à se débarrasser des allergènes. On donne même à des bébés de quelques semaines des bactéries pour développer leur système immunitaire contre certaines maladies, par exemple avec des lactobacilles qui sont une part essentielle de notre microbiote. Michael Doyle, directeur du Center for Food Safety (Université de Georgie), note que chez la plupart des animaux ces bactéries *amies* ont tué toutes les bactéries *E. coli* 0157 dans l'intestin en deux semaines." (E, p. 25)

### **hygiène et maladie**

"On sait que le virus de la poliomyélite et *H. pylori* étaient dans le passé couramment répandus et inoffensifs. Alors qu'une meilleure hygiène a réduit l'expansion des microbes, de plus en plus de gens ont toutefois été infectés plus tard dans leur vie. Cette hygiène a contribué à modifier les effets que ces microbes pouvaient avoir sur le système immunitaire, transformant une cohabitation paisible en une cohabitation mortelle." (E, p. 56)

"Les chercheurs pensent que l'éradication de *H. pylori* est à l'origine de nouveaux problèmes d'ulcères, de reflux gastro-intestinaux, qui peuvent conduire à des cancers." (E, p. 57)

"On pense avéré le lien entre l'hygiène et une augmentation inquiétante de maladies liées au système immunitaire dans le monde développé. On peut citer le rhume des foins, l'eczéma, l'asthme, les maladies auto-immunes telles que le diabète juvénile de type 1 et la sclérose multiple, la maladie de Crohn, perturbation liée à la réaction immunitaire contre la flore indigène du corps – maladies dans lesquelles le système immunitaire, tel un boxeur, distribue des coups à l'aveuglette." (E, p. 57)

### **question de la "place"**

"Il semble aussi que les microbes colonisent les niches précédemment occupées par celles que l'hygiène moderne a éradiquées, problème qui est à la propreté excessive ce que la résistance est à l'usage excessif d'antibiotiques." (E, p.57)

"En effet, la réglementation européenne est un non-sens par rapport à la prolifération de la *Listeria* qu'elle prétend endiguer par des mesures sanitaires. En effet, les fromages au lait cru réalisés dans des conditions d'hygiène normales ne présentent pas de risque de développement de pathogènes. Dans le lait cru se trouvent des bactéries lactiques acidifiantes comme *Lactococcus lactis*, indispensables à la bonne acidification des caillés de fromages. Avec la généralisation des mesures d'hygiène: nettoyage, désinfection des installations de traite, ces bactéries tendent à disparaître pour laisser place à des micro-organismes dangereux qui produisent des enzymes lipolytiques et protéolytiques, responsables de la dégradation des lipides et des protéines et à l'origine d'un mauvais goût dans les produits. Or, c'est l'acidification des caillés qui permet justement d'empêcher le développement de ces germes pathogènes." (E, p. 34)

### **À l'intérieur du corps humain, le même phénomène joue.**

"Une première preuve vint de l'observation de la fragilité des souris sans microbes, succombant facilement à des infections qui n'ont pas d'effet sur les autres souris. Cela conduisit à des études démontrant que les microbes résidents fournissent une protection forte contre les pathogènes extérieurs. Dans une de ces études, une souris sans microbes est morte après avoir ingéré des doses de *Listeria monocytogenes* contenant seulement 100 cellules. Des souris *normales* survivent jusqu'à un milliard de cellules du même microbe." (E, p.54)

"Une fois que les groupes microbiens ont atteint un équilibre, il est très difficile d'y introduire de nouvelles espèces. Mieux, il est prouvé que des virus résidents jouent un rôle actif dans la première ligne de défense du corps. Cette défense s'exerce grâce à la fabrication et la production de molécules qui, dans les cultures de laboratoire, inhibent la croissance de microbes potentiellement dangereux, ce qui tendrait à prouver que les premiers luttent pour défendre le corps. Un de ces microbes est justement la bactérie *H. pylori*. Selon un rapport paru en 1999 dans *Nature*, rédigé par des chercheurs du Karolinska Institute de Stockholm, cette bactérie secrète des substances antibactériennes mortelles pour d'autres pathogènes. D'autres travaux ont montré que les streptocoques oraux inhibent le développement du *Streptococcus pneumoniae*, à l'origine de la pneumonie et du *Streptococcus pyogenes*, à l'origine des maux de gorge." (E, p.54-55)

### ***mutations, résistances, maladies émergentes***

"En 1996, dans le magazine *The Veterinary Record*, un rapport notait l'extension de la résistance à l'antibiotique érythromycine chez les *Campylobacter*, et suggérait que *Le développement de ces traits de résistance peut être dû à un échange génétique entre souches chez des animaux subissant des techniques de production intensive. Ces conditions pourraient accroître significativement la fréquence de l'apparition d'événements génétiques habituellement très rares.* Les auteurs poursuivaient en notant: *Les méthodes de production modernes et l'abattage de jeunes animaux vulnérables ont créé une population hétérogène d'espèces de Campylobacter chez les porcs, ce qui peut rendre possible le transfert de facteurs de résistance génétiques... à des pathogènes humains.*" (E, p. 28)

"Citée dans la revue *Science* en novembre 1996, une étude a mis au jour des incidences *effroyablement élevées* de ces mutations chez *E. coli 0157* et les salmonelles." (E, p. 29)

"Par exemple, pendant la campagne de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour éradiquer la malaria en Asie du Sud, des moustiques ont appris à ne pas se poser sur les murs des huttes aspergées de DDT, d'autres ont grandi de sorte que le poison soit dilué. D'autres développèrent une épaisse carapace que ne pouvait pas pénétrer le DDT. D'autres encore secrétèrent une enzyme transformant le DDT en une substance absolument inoffensive." (E, p. 23)

"La guerre que nous menons contre les mauvaises herbes, les moisissures, les vers, les rongeurs, et Dieu sait quoi encore est tout aussi futile. Nous n'avons aucune chance de la remporter sauf dans quelques rares cas. Cela ne l'empêche pas de continuer malgré tout puisque la vente de poisons rapporte beaucoup d'argent." (E, p. 23)

"Chez le porc, deux maladies émergentes sont apparues en dix ans: le syndrome dystrophique respiratoire du porc (SDRP), puis la maladie d'amaigrissement du porcelet (MAP), qui décime environ 20% des élevages qui en sont atteints; chez le lapin, l'entérocologie, chez le poulet, la maladie hémorragique de Gunborow." (E, p. 33)

"Elles [les nouvelles maladies émergentes] sont provoquées par de nouveaux germes virulents, bactéries et virus, qui résultent de mutations génétiques facilitées elles aussi par des atteintes portées à l'environnement, notamment l'utilisation inconsidérée des antibiotiques. Ces maladies prennent totalement au dépourvu les ressources thérapeutiques. Une trentaine sont apparues durant ces vingt dernières années. Les plus connues sont le SIDA, la fièvre hémorragique Ebola et

l'encéphalopathie spongiforme bovine (ESB), responsable chez l'homme de la nouvelle variante de la maladie de Creutzfeldt-Jacob (nvMCJ)." (E, p. 33)

"La nature garde en mémoire ce que nous faisons: le virus qui a plusieurs fois muté persiste dans les hôtes réservoirs. Le nombre d'épées de Damoclès se multiplie à chaque mutation et le nombre de maladies émergentes et réémergentes augmente, tandis que la gravité s'accroît à cause des résistances<sup>94</sup>."

### *quelques pistes: maîtriser nos rapports avec les microbes*

Encore quelques exemples qui indiquent qu'il vaut mieux cohabiter, de manière raisonnée autant que possible, avec les microbes *bons* (par exemple, les lactobacilles) ou *mauvais*, pathogènes.

"En 1999, des scientifiques néerlandais ont mené une série d'expériences sur des rats pour voir comment le régime alimentaire affecte la flore indigène de l'animal et sa sensibilité à la salmonellose. Une colonisation accrue de lactobacilles entraîna un accroissement dans l'absorption de phosphate de calcium. Ces animaux ne montrèrent aucun signe de maladie lorsqu'ils furent contaminés par des doses de salmonelle qui rendirent malade un autre groupe de rats nourris différemment." (E, p.56)

"En 1999, une étude portant sur 14.000 personnes âgées de 20 à 44 ans en Nouvelle Zélande, en Australie, aux Etats-Unis et en Europe conclut que la protection contre les allergies était meilleure si on était issu d'une famille nombreuse, avec des frères aînés, des chambres partagées et s'il y avait eu un chien." (E, p.58)

"Les vertus du yaourt, comparées à celles du lait non fermenté, sont bien connues. Il est plus digeste, une partie du lactose du lait, transformé en acide lactique, a disparu, et par sa richesse en enzymes et en bactéries lactiques, il contribue à l'entretien d'une bonne flore intestinale, ou à la rétablir si elle a été perturbée par une intoxication intestinale ou par l'utilisation d'antibiotiques [...]." (E, p.65)<sup>175</sup>

---

<sup>175</sup> Michel NEJSZATEN, *La catastrophe du "tout stérile" alimentaire*, asbl Vivre... S, Liège, 2003.

## Annexe

# Incidences du cancer et décès à cause du cancer en Belgique

### *incidences du cancer chez les enfants*

Nous avons vu que les cancers des enfants ont tendance à augmenter (1 % par an aux États-Unis). En Belgique, 1 enfant (0-15 ans) sur 600 a un cancer; cela fait 250-300 cancers par an. Taux de survie: 75 % (avant, 25 %), c'est-à-dire que, sur 100 enfants malades, 75 survivent plus de 5 ans<sup>176</sup>.

Les enfants ont des types de cancers spécifiques: leucémies, cancer du cerveau, sarcomes, etc.<sup>9</sup> Pour la Belgique, les données de 1998 (les dernières disponibles !) laissent en effet apparaître que les cancers des enfants sont différents de ceux des adultes en fréquence (voir plus bas pour les adultes)<sup>177</sup>:

Tumeurs cancéreuses principales, 1998	0-19 ans, nombre
Tissus lymphoïdes, hématopoïétiques et apparentés (lymphomes, myélomes, leucémies)	136
Œil, cerveau et autres parties du système nerveux central	74
Voies urinaires	26
Thyroïde et autres glandes endocriniennes	31
Tissu mésothélial et tissus mous	21
Organes génitaux	24
Os et cartilage articulaire	17
Lèvres, bouches, pharynx	7
Organes digestifs	10

En Flandre, de 1997 à 2001, 777 enfants (417 garçons et 360 filles) ont eu un cancer. En 2001, les affections principales qui ont frappé les 313 enfants de moins de 15 ans sont la leucémie, le cancer du système nerveux central, puis le lymphome, le cancer du rein et des tissus mous. Le taux de mortalité est de 21 %<sup>178</sup>. Il est prouvé qu'une forme de leucémie démarre dans l'utérus<sup>23</sup>.

Les processus d'apparition du cancer sont spécifiques aux enfants, notamment les délais sont plus courts, et s'ajoutent à ceux qui concernent les adultes. Ce phénomène est fort inquiétant.

### *incidences du cancer*

Le total des tumeurs recensées en 1998 en Belgique était de 40.997<sup>177</sup>. Le taux de survie était d'environ 41 %, c'est-à-dire que, sur 100 malades, 59 décèdent dans les 5 ans<sup>177</sup>.

<sup>176</sup> Le Soir, 22 septembre 2005.

<sup>177</sup> *Statistiques de Santé publique 2002*, INS, 2003.

<sup>178</sup> E. VAN EYCKEN, N. DE WEVER, *Cancer Incidence and Survival in Flanders 2000-2001*, Flemish Cancer Registry Network, VLK, Brussels, 2006.

Principales tumeurs cancéreuses en Belgique, 1998	
Organes digestifs	8.232
Sein	6.789
Organes génitaux	6.138
Organes respiratoires et intrathoraciques	5.881
Tissus lymphoïdes, hématopoïétiques et apparentés (lymphomes, myélomes, leucémies)	2.895
Tissu mésothélial et tissus mous	2.648
Voies urinaires	2.297
Lèvres, bouches, pharynx	1.127

C'est en Flandre que nous trouvons les informations les plus récentes et il nous faut supposer que les tendances sont grosso modo valables pour le pays:

	Nombre de cancers		Décès dus au cancer	
	hommes	femmes	hommes	femmes
1997	14.390	12.048	9.088	6.429
2001	17.582	14.270	8.755	6.218

La survie au-delà de 5 ans est de 42 % pour les hommes et de 56 % pour les femmes.

L'augmentation du nombre de cancers est de 18 % pour les hommes et de 16 % pour les femmes.

L'augmentation concerne surtout la prostate et le sein<sup>178</sup>.

Les cancers les plus fréquents sont le sein, la prostate, le colorectal et le poumon<sup>178</sup>.

Les cancers les plus fréquents pour les hommes sont le cancer de la prostate, suivi du cancer du poumon et les tumeurs du gros intestin. Le cancer du poumon est cinq fois plus fréquent pour les hommes que pour les femmes. Le cancer le plus fréquent chez les femmes est le cancer du sein, suivi du cancer du gros intestin, puis de l'utérus<sup>179</sup>.

### *décès à cause du cancer*

Principales causes de décès en Belgique <sup>180,181</sup>	1994	% hommes	% femmes	1997	% hommes	% femmes
Tumeurs:	27.971	30,8	23,0	28.041	31,1	22,9
de l'appareil digestif	7.613					
de l'appareil respiratoire	7.118					
du sein	2.567					
de la prostate	1.814					
Maladies de l'appareil circulatoire:	38.780	33,3	41,5	37.954	32,8	40,3

Les données sont relativement anciennes. Pour les hommes, les cancers en tant que cause de décès sont aussi importants que les maladies circulatoires, ce n'est pas le cas pour les femmes.

<sup>179</sup> Vlaamse Liga tegen Kanker (VLK): [www.tegenkanker.be](http://www.tegenkanker.be).

<sup>180</sup> Direction générale Statistique et Information économique - Statistiques démographiques, *Causes de décès - par sexe, chiffres absolus (1993-1997)*.

<sup>181</sup> Direction générale Statistique et Information économique - Statistiques démographiques, *Principales causes de décès (1994-1997)*.

## Annexe

### espèces en voie de disparition

**IUCN [Union Internationale pour la Conservation de la Nature], Communiqué de presse, 2 mai 2006:**

On sait, avec certitude, qu'au moins 16.119 espèces sont menacées d'extinction. Des animaux aussi familiers que l'ours blanc, l'hippopotame et les gazelles du désert viennent grossir les rangs des espèces menacées d'extinction, en compagnie des requins océaniques, des poissons d'eau douce et des fleurs méditerranéennes.

Les espèces officiellement déclarées *Éteintes* sont au nombre de 784 et 65 autres n'existent qu'en captivité ou en culture. Sur les 40.177 espèces évaluées à l'aide des critères de la Liste rouge de l'UICN, 16.119 sont aujourd'hui déclarées menacées d'extinction. Un amphibien sur trois et un quart des espèces de conifères du monde, un oiseau sur huit et un mammifère sur quatre sont en péril.

La Liste rouge de l'UICN des espèces menacées 2006 met clairement en lumière le déclin permanent de la biodiversité mondiale et l'impact de l'humanité sur toutes les formes de vie de la planète. Reconnue comme l'évaluation la plus sérieuse de l'état de conservation mondial des plantes et des animaux, la Liste fournit une mesure exacte et précise des progrès ou de l'absence de progrès de l'objectif fixé par la communauté mondiale: assurer, d'ici à 2010, une forte réduction du rythme actuel de perte de la diversité biologique.

*La tendance qui se dégage de la Liste rouge de l'UICN 2006 est claire: la perte de biodiversité s'accélère au lieu de ralentir*, déclare Achim Steiner, Directeur général de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN). *Cette tendance est lourde de conséquences pour la productivité et la résilience des écosystèmes, ainsi que pour la vie et les moyens d'existence des milliards de personnes qui en dépendent. Il est possible de la renverser, comme le prouvent les nombreux succès de la conservation. Mais pour réussir à l'échelon mondial, il faut nouer de nouvelles alliances entre tous les secteurs de la société. La biodiversité ne sera pas sauvée par les seuls spécialistes de l'environnement -- il faut qu'elle devienne la responsabilité de chacun d'entre nous et que nous ayons les moyens et les ressources pour agir*, a-t-il ajouté.

L'ours blanc (*Ursus maritimus*) est voué à devenir une des plus célèbres victimes du réchauffement climatique mondial. L'impact des changements climatiques se fait de plus en plus sentir dans les régions polaires où, l'été, la banquise devrait diminuer de 50 à 100 % dans les 50 à 100 prochaines années. Comme ils dépendent de l'écoulement glaciaire arctique pour chasser les phoques et qu'ils sont hautement spécialisés et adaptés à la vie dans le milieu marin arctique, les ours blancs devraient subir un déclin de plus de 30 % de leur population dans les 45 prochaines années. Jusque-là inscrit par l'UICN comme espèce *dépendant de mesures de conservation*, l'ours blanc entre dans les catégories des espèces menacées où il est désormais classé *Vulnérable*. (Des explications sur les catégories de menaces de la Liste rouge de l'UICN se trouvent dans les Notes aux rédacteurs).

La chasse non réglementée suivie de la dégradation de l'habitat: telles sont les principales menaces pour la faune du désert. La gazelle dama (*Gazella dama*) du Sahara, déjà considérée *En danger* en 2004, a subi une perte de 80 % de ses effectifs en 10 ans, en raison d'une chasse non contrôlée; elle est aujourd'hui rangée dans la catégorie *En danger critique d'extinction*. D'autres espèces de gazelles du Sahara sont également menacées et semblent destinées à subir le sort de l'oryx algazelle (*Oryx dammah*), *Éteint à l'état sauvage*.

Les requins et les raies figurent parmi les premiers groupes marins systématiquement évalués et sur les 547 espèces inscrites, 20 % sont menacées d'extinction. Cela confirme les craintes selon lesquelles ces espèces à croissance lente sont exceptionnellement sensibles à la surpêche et disparaissent à un rythme sans précédent dans le monde entier.

Les espèces d'eau douce ne vont pas mieux. Leur taux de déclin est parmi les plus importants: 56% des 252 espèces de poissons d'eau douce endémiques du bassin méditerranéen sont menacées d'extinction ce qui représente la plus forte proportion pour toutes les évaluations régionales de poissons d'eau douce effectuées à ce jour. Sept espèces, notamment deux apparentées aux carpes, *Alburnus akili* et *Telestes ukliwa* sont aujourd'hui *Éteintes respectivement en Turquie et en Croatie*. Sur les 564 espèces de libellules et de demoiselles évaluées à ce jour, près d'une sur trois (174) est menacée, dont près de 40 % des libellules endémiques du Sri Lanka.

*Nous avons besoin de poissons pour nous nourrir, mais les activités de l'homme dans les bassins versants -- le défrichage des forêts, la pollution, l'exploitation de l'eau et l'eutrophisation sont les principaux facteurs qui influencent la qualité de l'eau et sa quantité. L'impact est énorme sur les espèces d'eau douce et, en conséquence, sur les communautés riveraines,* déclare Dr Jean-Christophe Vié, Coordonnateur adjoint du Programme de l'UICN pour les espèces.

La Liste rouge 2006 comprend de nouvelles espèces de la région méditerranéenne, un des 34 points chauds de la biodiversité mondiale avec près de 25.000 espèces de plantes dont 60 % n'existent nulle part ailleurs. En Méditerranée, les pressions de l'urbanisation, du tourisme de masse et de l'agriculture intensive ont poussé de plus en plus d'espèces indigènes telles que la buglosse *Anchusa crispa* et la centaurée *Femeniasia balearica* (toutes deux *En danger critique d'extinction*) vers l'extinction. La buglosse n'est connue que de 20 sites de petite taille et il reste moins de 2.200 centaurées adultes<sup>45</sup>.

## Annexe

### Liens entre produits chimiques et maladies (détails)

Un certain type d'accidents, d'intoxications, d'actes de guerre est lié aux radiations ioniques (nucléaires)<sup>182</sup> et à l'utilisation de produits chimiques comme les pesticides et les engrais de synthèse. C'est malheureusement aussi un moyen de connaître les effets à long terme sur les populations. Les cas sont nombreux, certains sont fort connus, d'autres moins ou pas du tout, ou cachés soigneusement. Un aperçu non exhaustif.

#### *intoxications*

Prenons des exemples concernant les seuls pesticides.

#### **enfants**

Une étude de 2005 estime que 7,4 millions de gosses américains sont malades suite à une exposition aux pesticides<sup>8</sup>. Selon l'UNICEF (organisme de l'ONU pour l'enfance), dans les zones rurales des pays en voie de développement, les décès d'enfants à cause des pesticides sont plus nombreux que ceux provoqués par les maladies<sup>9</sup>.

#### **Un exemple au Sud**

Au Pérou, en 1999, mort de 26 écoliers, dont le petit déjeuner était souillé par un pesticide<sup>51</sup>.

En Belgique, selon le Centre antipoison, de nombreux enfants sont intoxiqués par les rodenticides (produits pour tuer des rongeurs comme les rats); généralement, les cas sont peu graves<sup>36</sup>.

#### **Des exemples plus anciens, communiqués par le Centre antipoison**

"Un enfant de 19 mois jouant dans un gazon traité avec du 2,4-D [herbicide] a présenté des symptômes gastro-intestinaux et quatre jours plus tard, de la somnolence, coma et hypotonie [tension trop basse]. Deux autres cas sont symptomatiques: un enfant de 2 ans a couru dans des herbes pulvérisées le jour précédent et a présenté de la somnolence tardive et de l'hyperleucocytose.

Un enfant de 3,5 ans ayant couru pendant plusieurs jours pieds nus à nouveau dans les herbes

pulvérisées, entre autres avec des phytohormones aryloxyacides, a lui aussi présenté des symptômes graves<sup>6a</sup>.

L'auteur, qui rapporte ces faits, ajoute ensuite un commentaire qui mériterait d'être mieux connu: "Et cela, parce que certains parents souffrent de gazonite et de rosité aiguës, maladies qui consistent à appliquer pesticides de toutes sortes sur le gazon et la rose, sur le petit bout de terre qu'ils détiennent..."

#### **population**

Selon l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé, dépendant de l'ONU), un million d'empoisonnements graves surviennent chaque année par les pesticides, 220.000 personnes en décèdent (fin des années 80-début 90)<sup>9</sup>. Des auteurs font l'estimation pour la seule année 1983 de deux millions de cas dont 40.000 mortels<sup>76</sup>.

En France, les utilisateurs se plaignent: "Maux de tête, nausées, mal de ventre, irritations ou difficultés à respirer... Les produits phytosanitaires en sont peut-être la cause ! Jugés responsables d'un trop grand nombre d'intoxications: 1 utilisateur de produits phytos sur 5 a ressenti des troubles au moins une fois dans l'année écoulée [2005]<sup>183</sup>".

<sup>182</sup> Les radiations ioniques sont généralement considérées comme une pollution physique. Elles sont provoquées par des substances chimiques "transformées", comme le césium 137 à Tchernobyl.

<sup>183</sup> Mutualité sociale agricole (France): <http://www.msaf.fr>.

#### **Un exemple au Sud**

Au Sénégal, plusieurs dizaines de personnes sont décédées suite à une intoxication au carbamate en août 2000<sup>51</sup>.

## *relevé chronologique de certains accidents et actes de guerre*

### **Distilbène**

Le Distilbène (diéthylstilbestrol) est un médicament distribué dès 1938 pour traiter les fausses couches, et aussi pour que le bébé devienne plus fort et plus grand, pour la ménopause, pour soigner l'acné, le cancer de la prostate, en tant que contraceptif du lendemain, pour accélérer la croissance des vaches et des poulets... Il agit comme un œstrogène<sup>4</sup>.

L'expérimentation animale montre des symptômes tels que des malformations congénitales (non après la 20<sup>e</sup> semaine de grossesse), un risque accru de maladies auto-immunes, des arthrites rhumatoïdes et d'autres maladies dues à un mauvais fonctionnement du système immunitaire<sup>4</sup>.

Dès 1952, des études révèlent que ce produit n'a aucun effet positif sur les fausses couches, il suffit à la femme de rester allongée; pire, les accouchements prématurés sont en hausse, des enfants sont mort-nés et des fausses couches plus fréquentes<sup>1</sup> ! On constate également des malformations de l'appareil reproducteur des enfants dont les mères en ont pris<sup>52</sup>.

Vers 1965-66, le nombre de cancers du vagin à Boston augmente, alors qu'il était très rare; le Distilbène est accusé en 1971<sup>4</sup>.

Il a été prescrit jusqu'en 1977<sup>52</sup>.

### **Minamata, au Japon (1956)**

Petite ville au bord de la mer du Kyushu, "dont la population ainsi que celle des îles environnantes fut intoxiquée par le mercure déversé dans la mer par une usine chimique". C'est en 1956 que *la maladie de Minamata* s'est déclarée: atteintes du système nerveux provoquant cancers, troubles moteurs et naissance d'enfants handicapés mentaux<sup>184</sup>. "Un total de 111 personnes, dont 19 bébés, ont trouvé la mort au cours de cette intoxication<sup>76</sup>."

Au cours du temps, le nombre de victimes a augmenté.

Cinquante ans plus tard, le combat des victimes n'est pas terminé. Les habitants ont dû se battre de nombreuses années pour que les autorités et l'usine polluante, Chisso, "reconnaissent la relation de cause à effet entre la contamination de la mer et la maladie, pour que l'industriel cesse le déversement du mercure et indemnise les victimes".

"Ce n'est qu'en 1973 qu'un tribunal condamna l'usine et reconnut 2.265 malades (dont un millier sont décédés). En 1995 [...], 11.000 nouveaux malades ont reçu une indemnisation de 2,6 millions de yens (20.000 euros). 19.000 autres personnes ont déposé des demandes pour qu'on leur reconnaisse les symptômes de la maladie. Au total, de 20.000 à 30.000 personnes ont été intoxiquées par les centaines de tonnes de mercure déversées dans la mer entre 1932 et 1966, qui en ont détruit la flore et la faune, entraînant une contamination de la chaîne alimentaire." L'État a présenté ses excuses et a été reconnu conjointement coupable par la Cour suprême, avec le département de Kumamoto.

Il a fallu 17 batailles judiciaires, de nombreuses années pour que les faits soient reconnus.

"Mais la lutte des victimes a aussi été l'accoucheur de nouvelles solidarités entre pollués et pollueurs (ouvriers de l'usine) dans la mise en cause d'un productivisme aveugle."<sup>184</sup>

### **mal noir en Turquie**

Durant les années 50, de l'HCB (pesticide organochloré) a été importé en Turquie pour protéger le blé contre les moisissures. "Ce grain a servi à faire du pain au lieu d'être utilisé pour ensemen-

---

<sup>184</sup> Le Monde, 4 mai 2006.

les champs. Des milliers de personnes furent intoxiquées (avec 10 % de morts). Une vague de mortalité infantile s'ensuivit avec 2.000 nourrissons tués ou empoisonnés par le lait de la mère avant qu'ils aient atteint l'âge de deux ans ! *Trente ans plus tard*, les survivants adultes (deux cents) présentent encore des troubles neurologiques (insensibilité des extrémités, maladie de Parkinson) et dermatologiques (cicatrices sur les mains, hyperpigmentation), cancer de la thyroïde, hépatomégalie. De plus, les femmes ont dans leur lait du HCB même si elles n'ont pas subi de nouvelles expositions depuis leur enfance<sup>76</sup>."

### **agent orange (années 60)**

"C'est l'herbicide le plus utilisé par l'armée américaine durant la guerre du Vietnam. Les herbicides servaient à défolier les forêts (afin d'empêcher la guérilla vietnamienne de se cacher), à dégager les installations militaires et à détruire les récoltes ennemies." "Selon les dernières estimations, entre 1961 et 1971, l'armée américaine aurait à elle seule déversé près d'une centaine de millions de litres d'herbicides contenant plus de 300 kilos de dioxine TCDD, sur des centaines de milliers d'hectares [...]"<sup>185</sup>

"Selon les dernières estimations, de 2,1 à 4,8 millions de Vietnamiens ont été directement exposés aux herbicides entre 1961 et 1971, auxquels il faut rajouter un nombre inconnu de Cambodgiens, de Laotiens, de civils et militaires américains, et de leurs divers alliés australiens, canadiens, néo-zélandais, sud-coréens. Mais le nombre total de victimes va sans doute au-delà, car la dioxine se transmet par contamination de la chaîne alimentaire: lait maternel, lait de vache, consommation de viandes ou poissons contaminés<sup>185</sup>."

Selon une autre source reprenant l'avis de scientifiques, parmi lesquels des vietnamiens, les principaux symptômes seraient des maladies mineures chez les enfants de la deuxième génération et des malformations graves à la 3<sup>e</sup> génération: 50.000 enfants seraient encore concernés actuellement, 500.000 enfants seraient nés handicapés<sup>98</sup>.

Quelle est la situation actuelle, d'après une association de défense des victimes:

*"Les États-Unis ont-ils admis leur responsabilité pour les dommages causés par les herbicides au Vietnam ?*

Non, ils réfutent toujours toute responsabilité, et n'ont jamais versé le moindre centime aux victimes vietnamiennes, cambodgiennes et laotiennes de l'Agent Orange et autres herbicides.

*Les victimes de l'Agent Orange ont-elles porté plainte ?*

Les vétérans américains victimes de l'Agent Orange ont porté plainte contre les fabricants de l'Agent Orange, car ils n'avaient pas le droit de poursuivre le gouvernement américain. En 1984, ces fabricants ont signé un accord à l'amiable avec les associations de vétérans: en échange de l'arrêt de toute poursuite, les fabricants ont versé 180 millions de dollars à un fonds de compensation aux vétérans américains victimes de l'Agent Orange. Début 2004, l'association vietnamienne des victimes de l'Agent Orange/dioxine a porté plainte contre les fabricants de l'Agent Orange. Les deux principaux fabricants sont Monsanto et Dow Chemical<sup>185</sup>."

#### **Et aujourd'hui ?**

"Trente ans après la fin de la guerre, les symptômes liés à la dioxine sont toujours présents au Vietnam, et il reste une quantité non négligeable de dioxine dans certaines zones très localisées. On compte aujourd'hui trois générations de Vietnamiens touchées par les herbicides<sup>185</sup>."

"Le 26 janvier 2006, un tribunal de Séoul a condamné Dow Chemical et Monsanto à verser 62 millions de dollars à 6.800 Sud-Coréens, supplétifs de l'armée américaine, exposés aux défoliants lors de la guerre du Vietnam. 20.000 dossiers étaient en cours.

Alors qu'il a été impossible jusqu'à maintenant de faire condamner les États-Unis, la justice coréenne semble avoir trouvé un autre moyen pour obtenir réparation<sup>186</sup>."

<sup>185</sup> Site: <http://www.vietnam-dioxine.org>.

<sup>186</sup> Silence n°335, mai 2006.

L'environnement végétal a lui aussi été profondément modifié. Destruction de forêts de palétuviers (mangroves), d'autres forêts, des plantations de caoutchouc, destruction de rizières avec un sol devenant dangereux pour des cultures ultérieures, etc.<sup>76</sup>

## Seveso (1976)

L'usine ICMESA (Industrie Chimiche Meda Società), acquise par le groupe Hoffmann-La Roche en 1963, était située à Meda, à 15 km au nord de Milan. Elle produisait des composés pour l'industrie cosmétique et pharmaceutique, dont un toxique inflammable utilisé pour la synthèse chimique des herbicides<sup>187</sup>. Une surchauffe pouvait entraîner des réactions chimiques, dont la production d'une impureté, une dioxine<sup>188</sup>, très toxique, persistante et stable, peu connue à l'époque de l'accident.

Le 10 juillet 1976, une pression excessive s'est produite dans la cuve du produit inflammable; la valve de sécurité a lâché à 250°C et environ 3 tonnes de produits sont partis dans l'atmosphère, couvrant une superficie de 1.810 ha, les communes de Seveso, Meda, Desio, Cesano, Maderno et, moins gravement, des municipalités de la province de Milan. L'émission comportait le produit inflammable et toxique, des solvants, de la dioxine (les estimations varient de 300 g à 2 kg, etc.) et d'autres produits.

77.000 animaux périrent sur-le-champ ou furent abattus<sup>118,189</sup>.

La zone A comprenait 706 habitants; la zone B 4.613; la zone R 30.774<sup>190</sup>. Plus de 50 % de la population de la zone A a été contaminée.

Les données semblent confirmer l'hypothèse que la dioxine et les PCB peuvent agir comme des oestrogènes et donc réduire la reproduction, la capacité immunitaire des hommes et des animaux. En plus de l'exposition chimique, il faut aussi tenir compte du stress psychologique.

**Enfants nés après 1976 de parents exposés en zone A:** entre 1976 et 1984, plus de naissance de bébés *féminins* que de bébés *masculins* (plus du double); naissances normales de 1985 à 1994. Quand le niveau de dioxine est supérieur à 400 ppt (parties par trillion) ne naissent que des bébés féminins.

**Incidence et mortalité des cancers entre 1976-1996:**

*Hommes:* en zone B, 3 fois plus de cancer rectal; cancer du poumon en hausse; leucémies en excès. La zone R est semblable au reste de la population, sauf pour le sarcome des tissus mous: plus du double.

*Femmes:* En zone A, hausse de la mortalité surtout par l'appareil digestif. En zone B, 6 fois plus de maladie d'Hodgkin et de myélomes. Pour les cancers de l'appareil respiratoire, du sein, de l'utérus, des ovaires, moins que prévu<sup>189</sup>.

**En 1996, vingt ans après:** les cancers du sang et des ganglions ont doublé, d'autres cancers sont trop élevés<sup>98</sup>. Les tumeurs du cerveau ont triplé<sup>118</sup>.

Le faible nombre des cancers liés aux oestrogènes (sein, utérus) serait attribué à la dioxine concernée qui exercerait une action anti-oestrogène puissante<sup>189</sup>.

## Les autres maladies

<sup>187</sup> TCP (2,4,5 trichlorophénol).

<sup>188</sup> TCDD (2, 3, 7,8 tetrachlorodibenzo-para-dioxine).

<sup>189</sup> *Seveso 20 years after, From dioxine to the Oak Wood*, éd. by Miriam Ramonetta, Alessandra Repossi, Milano, Italie, 1998.

<sup>190</sup> Les zones sont définies en fonction de la concentration de dioxine trouvée dans le sol; la zone A est la plus contaminée, la zone R la moins touchée.

La situation est plus claire dans la zone A où la mortalité est inhabituelle. Les décès d'hommes, à cause des maladies chroniques broncho-pulmonaires et des maladies cardiaques<sup>191</sup>, ont fort augmenté. On pense que c'est le même facteur qui en est la cause.

En zones A et B, pour les femmes, la mortalité à cause des maladies respiratoires est en excès, ainsi que le diabète.

L'explication la meilleure serait l'action immunotoxique de la dioxine<sup>189</sup>.

On a observé également des lésions cutanées défigurantes, une altération des fonctions hépatiques, rénales, thyroïdiennes, etc.<sup>118</sup>

Le taux de la dioxine concernée dans le plasma est plus élevé chez les femmes que chez les hommes, d'où risque pour les descendances<sup>98</sup>.

## Bhopal, en Inde (1984)

Dans la nuit du 2 au 3 décembre 1984, une cuve contenant 40 tonnes d'isocyanate de méthyle d'une usine de l'Union Carbide a explosé<sup>192</sup>. Ce produit sert à fabriquer des pesticides<sup>76</sup>.

La cause en est l'augmentation de température dans une cuve. L'explosion a entraîné un nuage gazeux: 16.000 à 30.000 morts (6.000 la première semaine), 250.000 à 500.000 blessés. Les affections apparues ensuite sont nombreuses: lésions pulmonaires, atteintes au foie, rein, appareil digestif et génital, système nerveux et immunitaire, séquelles psychologiques. Aujourd'hui encore, 250.000 personnes ont des séquelles<sup>9</sup>.

L'Union Carbide a versé 470 millions de dollars en compensations financières et s'est engagé à nettoyer le site. Le site est toujours à l'abandon. En 2001, l'Union Carbide a été absorbé par Dow Chemical qui refuse d'endosser la responsabilité de Bhopal. Dow Chemical, qui a fourni en son temps l'Agent Orange, fait partie des entreprises qui se prétendent actuellement *entreprises responsables*. Le site a été revendu à une entreprise indienne. Un mandat d'arrêt international a été lancé contre le dirigeant de l'époque, Warren Anderson, qui vit paisiblement aux États-Unis<sup>193</sup>.

Un tableau illustre certaines des séquelles en comparant une population exposée et non exposée<sup>9</sup>:

	Population exposée (%)	Non exposée (%)
Avortements	26,00	15,00
Enfants mort-nés	8,70	2,60
Décès de nouveau-nés	9,20	2,20
Malformations congénitales	3,00	0,10

## Tchernobyl (1986)

Le 26 avril 1986, à 1 h 23, le coeur atomique du 4<sup>e</sup> réacteur s'est emballé au cours d'un test de sûreté. Le combustible nucléaire a brûlé pendant dix jours. Les particules les plus lourdes ont contaminé les environs immédiats, les éléments plus légers ont formé un nuage qui a contaminé les ¾ de l'Europe.

Interview de Gérard Deville-Cavelin, expert français de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire:

*Quels sont les dégâts sur la nature ?*

"Pour deux ou trois siècles, des territoires, surtout la zone de 30 km autour de la centrale, sont à exclure pour l'occupation humaine et l'exploitation agricole. Certains végétaux, notamment dans l'écosystème forestier, retiennent plus la contamination que d'autres: les champignons et les baies de la région biélorusse de Gomel ou autour de la ville russe de Briansk notamment.

<sup>191</sup> Particulièrement des maladies cardiaques ischémiques chroniques.

<sup>192</sup> Greenpeace, hiver 2004, n°64.

<sup>193</sup> Site de Greenpeace-Belgique: <http://www.greenpeace.be>, article du 15 octobre 2004.

### *Et les conséquences sur la santé humaine ?*

L'espérance de vie a beaucoup baissé en Ukraine depuis quinze ans. Des cancers peuvent se développer longtemps après Tchernobyl. Pour saisir les vraies conséquences de la catastrophe, on ne peut pas se contenter du nombre de morts. Il faut prendre en compte les catastrophes humaines des dizaines de milliers de personnes évacuées et déplacées<sup>194</sup>.

Un avis d'une personne tentée peut-être de minimiser les faits...

Iouri Bandajevski, anatomo-pathologiste, ex-directeur de l'Institut de médecine de Gomel (Biélorussie):

*De très nombreuses personnes ont souffert et souffrent encore de la catastrophe de Tchernobyl, non seulement en étant à proximité de la centrale, mais aussi en consommant des produits alimentaires contenant des radioéléments. Parmi les affections que nous considérons comme radio-induites, dominant les affections du coeur et des vaisseaux, des reins, du foie, de l'encéphale et du système endocrinien. On enregistre une croissance ininterrompue des tumeurs malignes. Les nombreuses recherches scientifiques que mes collègues de l'Institut de médecine de Gomel et moi-même avons menées de 1990 à 1999 indiquent que les atteintes les plus sévères à l'organisme proviennent du césium 137. [...] Sur le territoire contaminé, la mortalité de la population dépasse de beaucoup la natalité. [...] Je n'ai pas accordé beaucoup de temps à savoir pourquoi des savants occidentaux ne reconnaissent pas les résultats de mes travaux de recherche. Il est possible que nous ayons des conditions de travail différentes. J'ai travaillé dans l'épicentre de la catastrophe et ai ressenti, au plus profond de mon âme, la douleur des gens. J'ai moi-même séjourné pendant longtemps dans de telles conditions, de sorte qu'il y a dans mon organisme des quantités considérables de césium 137. Et mon mauvais état de santé est largement dû à celui-ci. À partir d'un grand nombre de recherches et d'observations cliniques, je suis convaincu que les radioéléments sont la cause des augmentations de morbidité et de mortalité<sup>195</sup>.*

Greenpeace prévoit 93.000 morts par cancer. Des chercheurs occidentaux contestent. Certains argumentent que l'état de santé de la population s'est fort dégradé après la chute de l'Union soviétique.

#### **Le rapport TORCH**

(rapport demandé par les Verts européens à deux scientifiques indépendants, Ian Fairlie et David Sumner)

Cet autre rapport estime que 53 % de la radioactivité ont été reçus par les pays européens autres que les trois les plus touchés (Ukraine, Biélorussie et Russie) et que le chiffre de cancers provoqués par la catastrophe se situera entre 30.000 et 60.000 pour le monde entier. "Cette analyse doit être complétée par le fait que d'autres pathologies sont induites par l'accident,

notamment les cataractes et maladies cardiovasculaires.

Le rapport de l'OMS suggère que les décès cardiovasculaires induits par les radiations chez les liquidateurs [personnes chargées de neutraliser le réacteur] pourraient être presque aussi nombreux que ceux liés aux cancers. L'analyse précise de ce problème changera sans doute le bilan total de Tchernobyl"<sup>195,196</sup>.

Le césium 137, notamment, a une période de vie de 30 ans. La grande majorité des éléments radioactifs rejetés avaient une période courte. La radioactivité rejetée a été estimée à plus de 12.000 petabecquerels (12 milliards de milliards de becquerels).

(Voir l'annexe *La catastrophe de Tchernobyl: conséquences pour la santé humaine*)

Selon Greenpeace, "les vieux réacteurs de l'Est ne sont pas seuls à poser problème. *Face au discours dominant sur l'amélioration de la sécurité des centrales, on constate qu'une série*

<sup>194</sup> Le Soir, 25 avril 2006.

<sup>195</sup> Le Monde, 26 avril 2006.

<sup>196</sup> Imagine, n°55, mai-juin 2006.

*d'accidents mineurs aurait pu conduire à des catastrophes majeures depuis lors, remarque Jean-François Fauconnier, expert chez Greenpeace. Le parc nucléaire vieillit. Des problèmes de fissure existent dans les pénétrations des réacteurs sous pression utilisés dans nos pays. Ces problèmes ont été identifiés en France, en Suède et en Suisse. Aux États-Unis, une fissure a grandi pendant dix ans dans le couvercle du réacteur de la centrale de Davis Besse. Cette corrosion n'a pu être détectée malgré tous les contrôles. On a frôlé l'accident de peu en 2002... Un texte des Verts européens constate: Depuis la catastrophe de Tchernobyl, des dizaines d'accidents ont été très proches d'enregistrer une nouvelle catastrophe, etc.<sup>194</sup>*

#### **Les catastrophes nucléaires autres que Tchernobyl**

**"Tcheliabinsk.** [...] Elle a eu lieu en septembre 1957 dans le complexe militaro-industriel de Tcheliabinsk, près de l'Oural. Une cuve de stockage de déchets a explosé, rejetant 20 millions de curies dans l'atmosphère, selon des estimations. Plusieurs centaines de milliers de personnes ont été contaminées, ainsi que 20.000 hectares de terre, des lacs et des rivières, toujours interdits d'accès.

**Windscale.** La deuxième, de niveau 5 [Tchernobyl est le niveau 7, Tcheliabinsk, niveau 6], a eu lieu en octobre 1957 à Windscale, en Grande-Bretagne. À la suite d'une opération d'entretien sur un réacteur graphite-gaz, une mauvaise manipulation a conduit au rejet de 740.000 milliards de becquerels d'iode 131 dans l'atmosphère.

Mille fois moins qu'à Tchernobyl. Quelques dizaines de personnes ont été contaminées.

**Three Mile Island.** La troisième, de niveau 5, concerne la centrale américaine de Three Mile Island, en mars 1979. Elle est due à la fusion partielle du coeur d'un des deux réacteurs, après une fausse manoeuvre et une interprétation erronée des informations. Les équipes ont maîtrisé la situation et les populations locales n'ont pas été très affectées par la radioactivité. L'accident a déclenché une refonte profonde des centrales nucléaires occidentales.<sup>195</sup>

#### **Quelques accidents nucléaires depuis Tchernobyl (non exhaustif)**

1993, **Russie.** Une explosion à l'usine de retraitement de Thomsk-7 libère des quantités importantes de plutonium et d'autres radio-isotopes dans l'environnement.

1995, **Japon.** Une fuite de sodium est suivie d'un incendie dans le surgénérateur de Monju, alimenté en plutonium; il est resté fermé depuis.

1998, **France.** Une importante fuite primaire de refroidissement sur le plus récent réacteur français de Civaux n'est isolée qu'au bout de 10 heures.

1999, **Japon.** Deux ouvriers sont tués et plusieurs centaines de personnes exposées aux radiations suite à un accident dans une usine de fabrication de combustible, à Tokai.

2002, **États-Unis.** Un trou de 130-200 centimètres carrés, découvert à la centrale Davis Besse, traverse le couvercle de la cuve du réacteur, d'une épaisseur de 17 cm. Le trou ne laisse qu'une fine couche d'acier inoxydable.

2003, **Hongrie.** Des éléments de combustible usé sont cassés et 3,6 tonnes de pastilles d'uranium restent au fond de la cuve. Le problème n'est pas résolu.

2005, **Royaume-Uni.** Une fuite d'acide contenant 22 tonnes d'uranium et 200 kg de plutonium est découverte, huit mois après son apparition, dans l'usine de retraitement Thorp, fermée depuis lors.<sup>194</sup>

2006, **Tchéquie.** Sérieuse défaillance à Temelin, avec écoulement de plusieurs milliers de litres d'eau légèrement radioactive. Temelin aurait connu 92 incidents depuis sa réouverture en 2000.

2006, **Suède.** Court-circuit dans le réacteur n°1 et panne de deux des groupes électrogènes qui auraient dû prendre le relais pour alimenter les pompes de refroidissement du réacteur. Le coeur du réacteur s'est échauffé. Un générateur a pu être mis en route quelques minutes avant que le coeur fonde. Selon un expert: *Seul le hasard a évité la fusion du coeur*<sup>118,197</sup>.

## **Mexique (1991)**

Un incident sérieux eut lieu le 3 mai 1991 à "Cordoba, dans l'État mexicain de Veracruz, lorsque explosa, puis prit feu, l'usine de la société Anaversa: des milliers de litres de pesticides se

<sup>197</sup> Le Soir, 8 août 2006.

consomèrent, causant une gigantesque pollution dans une zone habitée. L'écrivain John Ross visitant la ville à la fin 1997 parla d'un *Bhopal mexicain* qui, s'il ne provoqua pas de décès sur le moment, eut cependant des suites tragiques: l'association des victimes ne recense pas moins de cent cinquante-sept morts parmi ses adhérents. À Cordoba, cancers et malformations congénitales sont monnaie courante depuis le grand incendie, mais les autorités nient évidemment tout lien avec lui.<sup>9,198</sup>"

### **Madagascar (1997)**

"Le 5 novembre 1997, à Tananarive (Madagascar), un entrepôt de la multinationale Hoechst explose, provoquant un terrible incendie qui va polluer rizières et eau potable<sup>9,198</sup>."

### **Indonésie (1997)**

"Le 29 décembre 1997, un autre dépôt de pesticides situé à Surabaya (Indonésie) connaît le même sort<sup>9,198</sup>."

### **Toulouse (engrais) (2001)**

"L'image vaut tous les symboles. Une centaine de mobile homes ont été installés dans l'agglomération toulousaine pour reloger les sinistrés de l'explosion de l'usine AZF. Depuis quatre semaines, ce maudit 21 septembre où la vie d'une ville a basculé dans le sang, les destructions et le désespoir, d'autres images se bousculent, brutales, sèches: celle des centaines de pauvres gens qui font la queue au guichet des cellules d'aide d'urgence dans les quartiers ravagés; celle des 34.000 foyers qui ont demandé à bénéficier d'un chèque de soutien; celle d'un conseil municipal, uni dans la gravité, qui fait appel à l'armée et qui prononce la réquisition des logements; celle de familles qui campent encore dans des gymnases; celle des centaines de structures Algeco qu'on aménage ici et là; celle des artisans débordés, harcelés, accablés; celle d'un millier d'ouvriers de la chimie réduits au chômage; celle d'une ville qui, peut-être pour deux ou trois années, n'a plus d'hôpital psychiatrique, plus de grand stade, plus de grande salle de spectacles, plus de parc des expositions, plus de piscines, et qui doit reconstruire crèches, écoles, lycées, collèges, usines, entrepôts, magasins par dizaines. C'est l'image d'une ville à terre, avec ses 30 morts, ses milliers de blessés, ses 25.000 logements endommagés – dont 11.000 sont totalement inutilisables – ses 300 entreprises anéanties ou gravement handicapées, ses 7.000 chômeurs techniques, ses enfants qui crient de peur la nuit, son université du Mirail qui se bat pour renaître, ses 10 à 15 milliards de francs de dégâts, son plan exceptionnel d'aide gouvernemental (1,5 milliards de francs) et son immense traumatisme collectif. [...]

Les alertes de quelques-uns, scientifiques, militants écologistes et associatifs, n'ont pas suffi. Les industriels ne garantissaient-ils pas la sécurité maximum, les services de l'État n'exerçaient-ils pas un contrôle sans faille, la croyance au code général du progrès n'était-elle pas dominante ? Alors, les élus ont fait le gros dos, les syndicats ont défendu l'emploi, les médias se sont tus et l'opinion a vécu avec, assoupie sur la bombe à retardement. Quelle amère dérision que de constater après coup, sur les plans d'urbanisme, le tracé des périmètres de sécurité, ces lignes Seveso calculées au centimètre près sur quelques centaines de mètres autour du site chimique, alors que le souffle de l'explosion les a dépassés de plusieurs kilomètres, se moquant éperdument des frontières réglementaires<sup>199</sup> !"

#### **Cause de l'explosion**

Le stock de nitrate d'ammonium contenait 563 tonnes, avec, à proximité, 7 wagons de chlore. C'est le contact du chlore avec le produit qui aurait	Il n'y avait pas de détecteurs d'incendie, malgré l'obligation légale, ni de détecteurs d'oxydes d'azote.
---	---

<sup>198</sup> Le Monde diplomatique, avril 1999.

<sup>199</sup> Le Monde, 19 octobre 2001.

provoqué l'explosion<sup>111,200</sup>.

Dernière version: des experts commis par le juge d'instruction viennent de conclure qu'un manutentionnaire employé par un sous-traitant aurait versé 300 kg de produit chloré dans le hangar<sup>200</sup>.

Le stock était déclassé, car le grain était trop fin et il contenait des impuretés; or, ces rebuts étaient dangereux et auraient même dû être classés en tant qu'*explosifs*<sup>111</sup>.

## Seraing (2005)

Le 6 février, un incendie se déclencha dans l'usine de formulation de pesticides Chimac-Agriphar. Plusieurs tonnes d'un pesticide dangereux, le métamidophos, se sont répandues dans l'atmosphère. Les riverains ont été évacués pendant quelques heures et renvoyés chez eux alors que les fumées étaient encore présentes. Les refuges étaient d'ailleurs situés trop près du lieu de l'accident et l'organisation de l'évacuation s'est faite dans le plus grand désordre, démentant les propos rassurants des autorités à propos des risques et de la préparation en cas d'accident. De nombreuses personnes ont été incommodées par les fumées, mais il n'y eut pas d'intoxication grave.

## Béziers (2005)

"Le lundi 27 juin, à 4 h du matin et conformément au plan de sécurité en vigueur, l'alerte était donnée par la sirène de l'usine SBM formulation, un site classé Seveso II, située dans la zone industrielle du Capiscol, près de la sortie de l'autoroute Béziers Est. Un incendie venait de se déclarer dans l'un de ses bâtiments de stockage et de conditionnement de produits phytosanitaires. À notre connaissance, cent quarante trois (143) personnes ont été incommodées par les fumées de l'incendie. Heureusement, il n'y a pas eu de mort ni d'intoxication grave.

[...] Aujourd'hui, la population de Béziers a le droit d'avoir les réponses aux questions qu'elle se pose: Qu'est-ce qu'un site Seveso ? Quelles sont les mesures prises en cas de crise ? Comment se fait l'information de la population et qui doit la faire ? Pourquoi une information complète n'a-t-elle pas été donnée au public immédiatement ? Quelle crédibilité peut-on accorder aux analyses publiées aujourd'hui ? Quels sont les produits susceptibles d'avoir été dispersés dans la nature et dans quelles proportions ? Enfin quelles leçons peut-on tirer de cet incendie pour le cas où un événement du même genre se produirait à l'avenir ?" (Ville de Béziers, site Internet de la commune)

Le MDRGF (Mouvement pour les Droits et le Respect des Générations Futures) a étudié les résultats des analyses réalisées par le laboratoire LCA à la demande de la mairie de Béziers sur des feuilles prélevées à proximité de l'usine. Les substances trouvées ne révèlent pas une pollution ancienne mais, pour l'essentiel, sont la trace du nuage toxique dégagé lors de l'incendie de l'usine SBM, le 27 juin 2005.

Ce "sont 59 molécules qui ont été mises en évidence à un niveau supérieur au seuil de quantification. De nombreuses substances possèdent des propriétés très inquiétantes, selon des agences gouvernementales ou sanitaires aussi reconnues que le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) ou l'Agence de Protection de l'Environnement des USA (USEPA)"<sup>201</sup>.

### "Au total il a été trouvé:

- 19 pesticides cancérigènes, probables ou possibles.
- 23 [pesticides] neurotoxiques (par inhibition des

De plus le MDRGF révèle que, parmi ces 59 pesticides, 24 sont interdits d'utilisation en France, car considérés comme trop dangereux ! Ces produits

<sup>200</sup> Le Monde, 17 mai 2006.

<sup>201</sup> Site du MDRGF: <http://www.mdrgf.org>.

cholinestérases).  
- 12 perturbateurs du système hormonal, probables ou possibles.  
- 4 suspectés d'être des toxiques du développement et/ou de la reproduction  
- 1 pesticide suspecté d'être mutagène."

étaient probablement fabriqués pour l'exportation, ce qui en dit déjà long sur les pratiques en la matière. Mais l'incendie a diffusé ces pesticides dans l'environnement, exposant la population à leurs dangers. [...] C'est donc bien un cocktail chimique dangereux qui s'est déversé dans l'environnement lors de l'incendie<sup>201</sup>.

### ***exemples de produits nuisibles à long terme (par ordre alphabétique)***

Où nous trouvons une explication partielle ou globale à de nombreux problèmes de santé, à la disparition d'espèces vivantes, dans la mesure où les effets de nombreux produits chimiques s'identifient aux phénomènes nouveaux rencontrés dans la nature et chez l'espèce humaine.

#### **acrylamides**

Ils sont utilisés dans l'industrie (épuration de l'eau potable, papier, cosmétiques...) et ils se retrouvent dans l'alimentation: quand le produit a une haute teneur en sucres réducteurs et en présence d'asparagine et que la cuisson s'est faite à au moins 180°: frites, chips, pain et céréales au petit déjeuner, pains d'épice et biscuits pour bébés; les chips sont le produit le plus sensible.

Ils sont classés comme cancérigène probable. Les expériences avec les animaux ont montré un risque de dommage au système nerveux, au bagage génétique et à la fertilité; non connu pour l'homme<sup>80,202</sup>.

(Voir l'annexe *Produits chimiques et types de cancers*)

#### **alkylphénols (AP)**

Les alkylphénols<sup>203</sup> sont fabriqués en grande quantité et servent d'intermédiaires dans la fabrication des agents tensioactifs (détergents...), des résines phénoliques, etc. Le nonylphénol sert de matière *inactive* dans des insecticides, il est présent dans le polystyrène et le PVC, la crème contraceptive, les détergents.

Comme ils sont fort utilisés et non traités dans les stations d'épuration, ces composés sont répandus dans l'environnement.

Ils agissent comme un œstrogène<sup>4</sup>.

Une bioconcentration des AP a été constatée au sein d'espèces aquatiques (algues, plantes aquatiques, poissons, moules)<sup>204</sup>. En Grande-Bretagne, des poissons ont un sexe indéterminé à cause du nonylphénol<sup>4</sup>. Des restrictions à leur utilisation en Europe ont été décidées<sup>24</sup>.

Des études récentes ont démontré le potentiel toxicologique des AP principalement en tant que perturbateur endocrinien chez l'animal, mais également chez l'homme: des effets sur les fonctions du sperme chez les mammifères, une détérioration de l'ADN dans les lymphocytes humains<sup>204</sup>.

#### **amiante**

L'amiante est un minéral assez abondant, facile à extraire (Canada, Brésil, Afrique du Sud...). Ses qualités l'ont rendu populaire: résistant à la chaleur, ininflammable, isolant thermique et acoustique<sup>205</sup>.

Il a reçu de nombreuses applications: planche à repasser, tôle ondulée, garniture de frein, revêtement de sol, canalisation, équipement de laboratoire, filtre pour liquide, matériau isolant<sup>205</sup>. Son utilisation la plus fréquente concerne la construction, sous forme d'amiante-ciment<sup>206</sup>.

<sup>202</sup> *L'acrylamide dans l'alimentation. Une patate chaude !*, Test-Achats, n°483, janvier 2005.

<sup>203</sup> Les principaux sont le 4-nonylphénol et le 4-tert-octylphénol.

<sup>204</sup> A. BECUE, R. NGUYEN, *Étude de l'analyse des Alkylphénols*, Rapport final, Ministère de l'Écologie et du Développement durable, Direction de l'Eau, France, février 2005.

<sup>205</sup> Direction Générale Environnement du Service Public Fédéral de la Santé Publique, de la Sécurité de la chaîne alimentaire et de l'Environnement, *L'amiante, Polyvalence mais danger de mort*, Bruxelles, novembre 2006.

"On persiste à en faire remonter l'emploi aux années 60 alors que les premières filatures et tissages d'amiante datent du début du siècle et qu'Eternit est en activité sur son site de Kapelle depuis 1924. L'utilisation industrielle des produits à base d'amiante (papiers, cartons, tissus, joints, cordes, tresses, etc.) à des fins de calorifugeage et d'isolation est encore plus ancienne. La technique même du flochage a été couramment mise en œuvre dès les années 1930 [...]"<sup>207</sup>.

L'amiante "se divise en fibres microscopiques très légères, qui demeurent en suspension dans l'air et sont facilement inhalées"<sup>205</sup>. Ces fibres, absorbées dans le corps, sont fort nocives:

- asbestose: parfois, au bout de 20 ans, "le poumon perd de son élasticité, provoquant une gêne respiratoire grandissante". Le malade devient plus vulnérable aux infections pulmonaires et sollicite plus le cœur. C'est une maladie professionnelle reconnue<sup>205</sup>.

- mésothéliome: tumeur rare et grave de la plèvre ou du péritoine, qui se déclare après 25 à 40 ans. Même une faible exposition peut la provoquer. C'est une maladie professionnelle reconnue.

- cancer du poumon: il n'y a pas de seuil non plus et la durée avant l'apparition est de 20 ans et plus<sup>205</sup>. La synergie tabac et amiante semble extrêmement dangereuse<sup>3</sup>.

Il semble bien que l'amiante puisse également provoquer le cancer du larynx<sup>205</sup>.

Les décès dus à l'amiante sont une estimation, car le cancer du poumon peut avoir d'autres causes, sans rapport avec l'amiante. Pour la France, il y aurait 3.000 décès par an et le pronostic est de 4.000 vers 2020-2030 et de 5-6.000 plus tard. Ces chiffres ne concernent que les personnes exposées professionnellement, et non toutes celles qui, par exemple, vivent dans des bâtiments infestés par l'amiante<sup>3</sup>.

Selon l'émission *Questions à la une* et l'ABEVA (Association Belge des Victimes de l'Amiante), il y aura 10.000 décès en Belgique les vingt prochaines années et 500.000 dans la CEE<sup>207,208</sup> !

À Harmignies, dans le Hainaut, l'usine Coverit, filiale du groupe Eternit, est fermée depuis une vingtaine d'années; selon un recensement approximatif établi par d'anciens ouvriers, sur 250 ouvriers, 112 sont morts à cause de l'amiante. À Casale, en Italie, dans une usine occupant 3.000 ouvriers, plus de 600 sont morts du cancer de la plèvre et du poumon, 60 décèdent en plus chaque année<sup>208</sup>.

#### **L'État à la traîne**

Le rôle des autorités publiques a été en général révélateur de leur soumission aux lobbies industriels. Les risques liés à l'amiante ont été connus fort tôt. "En 1931, au Royaume-Uni, une réglementation a été mise en place pour protéger les travailleurs. Des études ont été faites dans les années 1950 et 1960 pour étudier la toxicologie de l'amiante."

En 1976, les journaux télévisés informent du risque de cancer lié à l'amiante, et du risque de décès, autour de l'actualité de Jussieu<sup>206</sup>.

L'émission *Autant savoir* de la TV belge en 1977 était la première d'une longue série<sup>208</sup>.

En Belgique, il a fallu attendre 1998 et 2001, et même 2006, pour que l'usage de l'amiante soit totalement interdit<sup>205</sup> ! Des lois précédentes étaient laxistes et facilement contournables (arrêté royal de 1978, etc.).

Le Danemark avait banni l'amiante en 1986 et l'Italie en 1992<sup>208</sup>.

De même que pour d'autres catastrophes industrielles, les victimes et leurs familles se trouvent devant l'obligation de mener un long combat pour que les responsabilités soient établies, sans garantie d'obtenir satisfaction. En Belgique, c'est l'Association Belge des Victimes de l'Amiante (ABEVA) qui réclame que justice soit faite et que des indemnisations soient versées.

<sup>206</sup> Source: <http://www.fr.wikipedia.org>.

<sup>207</sup> Site d'ABEVA : <http://www.abeva.be>.

<sup>208</sup> *L'amiante tue et on continue ?*, Questions à la une, RTBF, 2006.

## bisphénol-A

Le bisphénol A, molécule utilisée pour le plastique, se retrouve dans certains composants de la chirurgie dentaire, les CD, le revêtement interne des containers et canettes de boisson ou d'alimentation en aluminium (film plastique dans des boîtes de conserve pour éviter la contamination des métaux). Il se retrouve dans les biberons<sup>4,18,209</sup>.

"Ce composé est détecté dans la salive, dans les aliments et les boissons ayant été stockés dans des récipients ayant du bisphénol A en revêtement interne<sup>209</sup>." L'AFSCA (Agence Fédérale pour la Sécurité de la Chaîne Alimentaire) a effectué 33 analyses en 2005 sur des biberons et des gobelets en polycarbonate et elle a constaté que "toutes les concentrations mesurées étaient inférieures aux limites maximales"<sup>210</sup>, ce qui ne prouve d'ailleurs rien.

Le bisphénol A agit comme un œstrogène et peut donc provoquer des perturbations hormonales (reproduction, malformations congénitales...) <sup>4,209</sup>. Il contribuerait aussi à l'obésité<sup>101</sup>.

## dioxines-PCB

Voir *Agent orange, Seveso et Mécanismes d'action*.

Les dioxines et les PCB sont très stables, ne se dégradent pas biologiquement (de faibles quantités sont éliminées par le corps, notamment par l'allaitement !)<sup>98</sup>.

Les PCB servent pour les circuits de refroidissement et hydrauliques, les transformateurs électriques, le traitement du bois et du papier<sup>80</sup>. C'est-à-dire qu'ils sont à la fois un lubrifiant, un produit pour rendre le bois et le plastique ininflammables, un insecticide. Les PCB sont des polluants les plus répandus depuis 1929. Ils ne seraient pas très toxiques au point de vue cancer, mais ils sont très persistants<sup>4</sup>.

Comme les PCB, les dioxines sont également bioaccumulables dans les tissus gras et s'éliminent très difficilement.

Il existe une bioaccumulation de la dioxine dans la population; or, des effets non cancérogènes surviennent à des doses plus faibles que pour le cancer (ce niveau est dépassé pour environ 10 % de la population en Belgique, selon Van Larebeke). Pour mesurer les effets à long terme, une des méthodes conseillées est le biomonitorage, qui consiste à étudier le comportement à long terme des cellules face aux polluants<sup>98</sup>.

Dioxines et PCB sont accusés de provoquer des troubles immunitaires, des dérèglements hormonaux, des altérations neuro-comportementales, de manière retardée, parfois à la 2<sup>e</sup> ou à la 3<sup>e</sup> génération<sup>98</sup>.

Cela peut se traduire par l'avortement spontané, la mort du fœtus ou du nouveau-né due à des anomalies congénitales, un faible poids et une petite taille à la naissance<sup>23</sup>. On craint aussi la stérilité<sup>14</sup>. En Flandre, les mamans qui ont eu des difficultés à être enceintes ont plus de dioxine (donc moins de fertilité)<sup>18</sup>.

Ils sont également soupçonnés de rendre le corps sensible aux bronchites et aux pneumonies<sup>23</sup>.

Ils peuvent également entraîner le diabète et l'obésité<sup>3</sup>.

### Deux exemples

À cause des dioxines, les cancers augmentent au voisinage des incinérateurs (plus du double)<sup>22</sup>.  
On constate, lors d'une étude aux États-Unis, que le TCDD (dioxine la plus connue) provoque une mortalité par cancer plus élevée (des STM et des cancers de l'arbre respiratoire)<sup>98</sup>.

(Voir l'annexe *Produits chimiques et types de cancers*)

<sup>209</sup> P.M. MARTIN, Y. BERTHOIS, A. SASCO, *Xénoestrogènes, estrogènes environnementaux, perturbateurs endocriniens*, 26<sup>es</sup> journées de la SFSPM, Nancy, France, novembre 2004.

<sup>210</sup> Bulletin de l'Agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire, janvier 2007.

## formaldéhyde

Le formaldéhyde se distingue des autres composés organiques volatils par le fait qu'il est présent dans de très nombreux produits d'usage courant: mousses isolantes, laques, colles, vernis, encres, résines, papier, produits ménagers, pesticides, etc.

### Utilisation du formaldéhyde

Il est employé comme antiseptique et comme agent conservateur anti-microbien pour la conservation des aliments<sup>53</sup>.

La plupart des bois agglomérés et contreplaqués (meublier, matériaux de construction) en contiennent. Il est utilisé dans des domaines divers tels que l'industrie du papier, le tannage du cuir, la photographie, l'analyse chimique, la fabrication de substances chimiques organiques, de soie artificielle, d'esters de cellulose, de teintures, d'explosifs et de produits cosmétiques. Il est également employé en médecine pour la cautérisation<sup>96</sup>.

Lors de l'emménagement, de la finition ou de travaux de rénovation, le taux de formaldéhyde dans la maison peut atteindre des valeurs élevées, qui diminuent lentement dans les mois suivants. "La sensibilité exacerbée des enfants au formaldéhyde a été décrite une première fois dans une étude comparative, qui a permis d'observer une diminution de la fonction respiratoire d'enfants exposés à des concentrations faibles de 30 ppb [parties par milliard] de formaldéhyde, sans effet sur celle des adultes [...]. L'auteur fait également état, dans cette étude, d'une augmentation de la fréquence d'apparition de l'asthme et de bronchite chez les enfants vivants dans des logements présentant des concentrations moyennes de formaldéhyde supérieures à 60 ppb [...]"<sup>96</sup>.

Chez l'adulte, "des troubles neurologiques (perte de la mémoire, manque de concentration) ont été décrits dans plusieurs études où la présence de formaldéhyde était concomitante à d'autres solvants neurotoxiques". Néanmoins, un chercheur a pu "établir une corrélation entre l'exposition au formaldéhyde et la baisse de performance d'une batterie de tests alliant dextérité, mémoire et coordination [...]"<sup>96</sup>.

L'Union européenne, considère le formaldéhyde comme un cancérigène possible pour l'homme. Les populations étudiées sont des professionnels<sup>96</sup>.

## HAP<sup>211</sup>, gaz d'échappement, goudrons, suie

La source majeure des HAP dans l'environnement provient d'une combustion incomplète dans l'environnement, notamment à cause des émissions domestiques et industrielles.

### Origine des HAP

"Les HAP d'origine pyrolytique proviennent de la combustion du carburant automobile, de la combustion domestique (charbon, bois...), de la production industrielle (aciéries...), de la production d'énergie (centrales électriques fonctionnant au pétrole ou au charbon...) ou encore des incinérateurs. Il est à noter également qu'une partie des HAP présents dans l'environnement provient de processus naturels tels que les

Ensuite venaient le secteur des transports routiers, notamment des véhicules diesel, puis celui de l'industrie manufacturière.

"La combustion de cigarettes produit des HAP et contribue à la présence d'HAP dans le milieu intérieur.

Ces HAP, liés à l'activité humaine, sont peu ramifiés et ce sont surtout eux qui sont présents dans notre environnement, généralement sous forme de

<sup>211</sup> HAP: hydrocarbures aromatiques polycycliques.

éruptions volcaniques<sup>100</sup>."

En France, en 2002, les émissions de HAP provenaient principalement de la consommation énergétique des ménages.

mélanges plus ou moins complexes."

Les goudrons minéraux ont été longtemps utilisés dans les cosmétiques. Les HAP contenus dans le goudron de houille sont interdits en Europe pour les cosmétiques, car ils sont cancérigènes. Mais d'autres substances douteuses sont encore en circulation<sup>212</sup>.

"La plupart des HAP sont assez résistants à la biodégradation<sup>100</sup>."

"La présence de HAP dans l'environnement est préoccupante, essentiellement à cause de leurs propriétés cancérigènes<sup>100</sup>." Cet effet cancérigène des HAP et autres COV [...] serait prouvé<sup>14</sup>.

L'expérimentation animale et les données humaines "ont montré la vulnérabilité du fœtus et du jeune enfant aux effets toxiques d'une série de polluants de l'environnement tels les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), [...]. Cette vulnérabilité se traduit par l'avortement spontané, la mort du fœtus ou du nouveau-né due à des anomalies congénitales, un faible poids et une petite taille à la naissance<sup>23</sup>". (Voir l'annexe *Produits chimiques et types de cancers*)

#### **HAP et santé, en bref**

Les HAP parmi les plus dangereux sont le benzopyrène, le benzoanthracène, le benzofluoranthène, l'indénopyrène et le benzopérylène.

Outre leurs propriétés cancérigènes, les HAP présentent un caractère mutagène dépendant de la structure chimique des métabolites formés.

"Ils peuvent aussi entraîner une diminution de la réponse du système immunitaire augmentant ainsi les risques d'infection."<sup>100</sup>

#### **La cigarette**

La cigarette, lorsqu'elle se consume, dégage des goudrons toxiques et des HAP qui s'accumulent dans les poumons. Ils sont responsables de l'apparition de cancers chez les fumeurs. Curieusement, le tabac n'est généralement pas considéré comme une source de produits chimiques toxiques. Il est classé dans les nuisances du *mode de vie*, comme s'il ne fallait pas un mutagène pour que le cancer apparaisse. Phénomène inquiétant, si le nombre de fumeurs diminue globalement<sup>213</sup>, il est en augmentation pour les femmes, notamment les femmes enceintes. En France, de 1953 à 2003, le nombre de fumeurs a diminué de 72 % à 30 %, mais de 9 % de femmes fumant régulièrement en 1953, on en est à 22 %; près d'une femme sur quatre fume quand elle est enceinte<sup>3</sup> ! En Belgique, selon un sondage récent, la consommation de tabac est en baisse depuis 1982, il ne resterait que 20 % de fumeurs en 2006<sup>214</sup>.

#### **Les gaz d'échappement des véhicules**

Ils contiennent un ensemble de substances toxiques (monoxyde de carbone, particules, oxydes d'azote, butadiène-1,3, benzène, dioxines, benzopyrène, composés organiques volatils).

"C'est en comparant sur une carte les lieux de résidence de plus de 12.000 enfants décédés de leucémie ou de cancer entre 1953 et 1980 en Grande-Bretagne, que le pr George Knox (Université de Birmingham) et son équipe ont constaté que les enfants vivant à moins d'un kilomètre d'une source importante de pollution (gares routières et autres centres importants de transports, hôpitaux, installations de stockage de produits pétroliers...) avaient un risque accru de mourir d'un cancer puisqu'il multiplie celui-ci par douze. [...]"

<sup>212</sup> Rita STIENS, *La vérité sur les cosmétiques*, Leduc.S, Paris, France, 2005.

<sup>213</sup> Le tabac ne peut plus être mis en cause dans la *hausse* des cancers, sauf dans les synergies (avec l'amiante, par exemple).

<sup>214</sup> CRIOC, Du côté des consommateurs, 15 février 2007.

Une étude française publiée en septembre 2004 dans la revue *Occupational and Environmental Medicine* et réalisée par des chercheurs de l'INSERM dans quatre villes françaises (Nancy, Lille, Lyon et Paris) émettait déjà l'hypothèse que vivre près d'un garage ou une station-service pourrait quadrupler le risque de leucémie infantile.<sup>215</sup>  
Selon une étude américaine menée auprès de 5.000 enfants de 5 à 7 ans, les enfants vivant à moins de 75 m d'un axe routier majeur sont 1,5 fois plus exposés au risque d'avoir de l'asthme que ceux résidant à 300 m ou plus des grandes routes<sup>15</sup>.

Les particules de suie seraient à l'origine d'allergies, de maladies respiratoires et cardiovasculaires. En Belgique, on observe beaucoup de particules par rapport aux autres pays de la CEE<sup>216</sup>.

## maladies nosocomiales

Ce sont les maladies contractées lors des hospitalisations. Une des causes souvent avancées est la concentration fort élevée de bactéries résistantes en milieu hospitalier à cause d'une utilisation mal ciblée des antibiotiques.

### Exemple de résistance aux antibiotiques: le staphylocoque MRSA (bactérie)

Il a formé des souches résistantes à la pénicilline dans les années 50; en 1959, la méthicilline était efficace; dès 1961, des résistances sont apparues (à d'autres antibiotiques en plus); actuellement, il est encore possible de combattre cette bactérie, jusqu'à quand ? Des résistances se développent dans les maisons de repos et commencent à s'observer dans la population<sup>217</sup>.

Dans les hôpitaux, la situation est bien plus grave.

#### Estimation pour l'Europe

8% des patients contractent une maladie nosocomiale provoquant le décès de 1-3 % des patients. À noter aussi que les pneumonies, avec 15% des cas, sont responsables du plus grand nombre de décès et que les infections sanguines sont plus rares, environ 5 %, mais graves<sup>217</sup>.

**En France**, depuis 1980, les maladies nosocomiales sont devenues inquiétantes; en 1996, 6 à 10 % des hospitalisés en étaient victimes. L'environnement est en jeu, car les hôpitaux sont des buildings avec de nombreux services entrecroisés, des niches à maladies, sans parler de la climatisation véhiculant les microbes. Les infections sont souvent dues à des bactéries résistantes<sup>22</sup>.

En Belgique, ces maladies concernent 5 à 10 % des patients des secteurs de soins aigus (environ 152.000 personnes), avec 700 à 1.500 décès par an. Les types de maladie se répartissent en 40 % d'infections urinaires, 20 % d'infections des plaies, 15 % de pneumonies<sup>218</sup>.

Laurence Van Melderen, codirectrice du Laboratoire de génétique des procaryotes à l'Institut de biologie et de médecine moléculaires à l'ULB: "Il ne nous reste pour le moment que peu d'antibiotiques vraiment efficaces contre certains types de bactéries. Et la recherche médicale dans ce domaine ne nous laisse pas entrevoir beaucoup de nouveauté dans les années qui viennent. Nous devons donc à tout prix préserver les antibiotiques qui sont aujourd'hui à notre disposition, tout en cherchant à lutter contre les résistances à tous les niveaux"<sup>219</sup>.

<sup>215</sup> *Gaz d'échappement: 300 mètres pour un cancer !*, Alter Business News n° 97 - Actualités du 01/07 au 22/08/05.

<sup>216</sup> Le Soir, 29 décembre 2004.

<sup>217</sup> *Les infections hospitalières. Limiter les risques*, Test Santé, n°68, août-septembre 2005.

<sup>218</sup> Le Soir, 16 février 2005.

<sup>219</sup> Le Soir, 8 et 9 juillet 2006.

## médicaments hormonaux

C'est un sujet vaste et complexe. Des catastrophes comme le Distilbène ne sont pas fréquentes, mais toutes sortes de médicaments ont des effets fort nuisibles. Notamment ceux à base d'hormones méritent de grandes précautions.

Le traitement hormonal diminuerait le risque de cancer du côlon et de fracture de la hanche, mais il augmenterait sensiblement le risque de cancer du sein, favoriserait l'apparition de caillots de sang; d'où risque accru d'infarctus, de thrombose, d'embolie pulmonaire, etc. Il existe un accord général pour déconseiller les médicaments hormonaux à long terme dans la majorité des cas. D'après une enquête de Test-Achats, près de la moitié des médecins visités donnent de mauvais conseils, malgré les diverses informations transmises, dont une circulaire ministérielle<sup>220</sup>.

Un avis qui va dans le même sens considère que certains immunodépresseurs et surtout certaines hormones sont cancérigènes. Par exemple, au sujet des oestrogènes pour retarder la ménopause, le risque de cancer de l'utérus serait triplé; idem pour la pilule contraceptive, qu'il faudrait prendre le moins longtemps possible et seulement après la première grossesse<sup>22</sup>.

### Gel à la testostérone

Ce gel prétend conserver la virilité et la puissance sexuelle, il n'est même pas considéré comme un médicament. Il peut avoir des effets pervers: par simple contact avec la peau du père qui avait utilisé un tel gel, trois enfants de 19 mois à 3 ans de familles différentes avaient des poils pubiens, une croissance accélérée, un âge osseux avancé, une hypertrophie clitoridienne et une augmentation de la taille de la verge !

Que penser des gels à base d'hormones androgènes considérés comme des médicaments (en cas de problèmes de retard de croissance, de puberté, d'impuissance)<sup>52</sup> ?

### Le Roaccutane

Cette pommade est souvent efficace contre l'acné, mais prise pendant la grossesse, elle présente un risque énorme de graves malformations du fœtus. Effet secondaire: elle peut affaiblir l'épiderme; des lambeaux de peau se sont détachés avec la cire pour l'épilation. Elle est soupçonnée de troubles de comportement, des dépressions, voire des suicides<sup>221</sup>.

"Les médecins et les pharmaciens ne s'offusqueront pas que je rappelle que d'autres substances chimiques, principalement des médicaments (acide aspartique, cyclophosphamide, médroxyprogestérone, méthotrexate, prednisolone, testostérone...), peuvent provoquer une chute de la spermatogénèse<sup>76</sup>."

## métaux lourds

Ce sont des corps simples. Le terme réglementaire est éléments-traces, car il peut s'agir de métaux (cadmium, cuivre, mercure, plomb, etc.) ou d'éléments non-métalliques (arsenic, fluor, etc.)<sup>222</sup>.

### Exemples d'utilisation

<sup>220</sup> *Substitution hormonale. C'est grave, docteurs !*, Test Santé, n°63, octobre-novembre 2004.

<sup>221</sup> *Risques du Roaccutane*, Test-Santé, n°66, avril-mai 2005.

<sup>222</sup> Science et décision, Université d'Evry, France, février 2003.

Le cadmium est utilisé comme stabilisateur dans les PVC, pigments de couleur, dans des alliages et plus communément dans les batteries Cd-Ni rechargeables. Il est aussi présent comme polluant dans les engrais phosphatés<sup>25</sup>. Il est utilisé dans les industries, dans la fabrication des fongicides et des engrais phosphatés<sup>80</sup>.

Le chrome est utilisé dans l'acier et d'autres alliages. Il est employé aussi dans l'industrie des teintures et des pigments, dans le tannage du cuir et la protection du bois<sup>25</sup>.

Tous les métaux lourds sont toxiques à forte concentration.

#### **Les métaux lourds sont partout**

"Le quart de la contamination par les métaux lourds est dû aux ordures ménagères (piles au cadmium, batteries au plomb, cuivre et zinc des pesticides, etc.)."

"Les sols basiques riches en humus piègent les métaux lourds, il n'y a donc pas de risque immédiat pour la santé. Mais le sol est contaminé durablement et la concentration en métaux lourds augmente avec les années.

Ces derniers sont susceptibles d'être libérés quand l'environnement est modifié (acidification du sol sous l'effet des changements de température, d'humidité, etc.)<sup>222</sup>."

"Les métaux et les composés métalliques qui entrent dans le milieu marin constituent un risque pour la santé humaine par le biais de la consommation de fruits de mer dans les zones qui contiennent une forte teneur en contaminants<sup>99</sup>."

"Les métaux lourds peuvent avoir des effets nocifs sur certains tissus, sur la reproduction et la croissance. Ils peuvent aussi causer l'anémie, des désordres du système nerveux et un affaiblissement du système immunitaire qui entraînent une augmentation de la mortalité et d'autres conséquences sur les niveaux de population<sup>99</sup>."

Ils sont mutagènes ou cocarcinogènes<sup>14</sup>.

"[Ils] peuvent altérer les fonctions biochimiques et physiologiques normales des plantes et des animaux<sup>99</sup>."

#### **Exemples de risques**

Le plomb, le mercure et l'aluminium dans les additifs sont considérés comme neurotoxiques, pouvant provoquer les maladies de Creutzfeld-Jacob, d'Alzheimer, de Parkinson, etc.<sup>80</sup> Quand l'eau du robinet contient trop d'aluminium, on observe une hausse de personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer<sup>94</sup>.

Le plomb est accusé d'entraîner un retard scolaire, des risques d'avortement, des morts-nés, une apathie chez les enfants, des douleurs abdominales (saturnisme)<sup>80</sup>.

En France, 150.000 à 300.000 enfants ont été exposés<sup>3</sup>.

De plus, le plomb est à l'origine de troubles hématologiques et rénaux, il serait cancérigène<sup>26</sup>.

Le mercure est accusé d'atteintes au fœtus, de troubles du développement, d'être un cancérigène possible<sup>26,80</sup>.

Le cadmium est en tête des risques cancérigènes<sup>80</sup>.

## **nitrate**

### ***effets immunitaires***

Aux USA, des chercheurs ont montré expérimentalement que les pesticides (aldicarbe, atrazine) et des nitrates, "composants habituels des eaux souterraines destinés à la consommation humaine, analysés ensemble et à faibles doses, pouvaient avoir des effets sur le système immunitaire"<sup>23</sup>.

### ***mort subite du nourrisson***

Les nitrates seraient responsables de l'asphyxie chez le nourrisson<sup>80</sup>. Mais la corrélation entre la *mort subite*<sup>223</sup> du nourrisson et les nitrates est contestée scientifiquement. D'autres causes sont

---

<sup>223</sup> Méthémoglobinémie ou *syndrome des bébés bleus*: l'hémoglobine est oxydée et ne fixe plus l'oxygène, le bébé étouffe (cyanose)<sup>65</sup>.

avancées: faire dormir le bébé sur le ventre dans les années 70 (après la mise sur le dos, les morts subites auraient chuté de 70 %)<sup>64</sup>. Et surtout, ce serait une mauvaise hygiène dans les biberons ou l'utilisation d'une eau contaminée qui provoquerait l'apparition de nitrites entraînant la neutralisation de l'hémoglobine; le *syndrome des bébés bleus* a quasiment disparu en Occident, depuis que l'hygiène est mieux surveillée et malgré la consommation d'eau contenant des nitrates par encore beaucoup de personnes. De plus, les diarrhées peuvent être également à l'origine du syndrome: pendant longtemps, ce fait a été ignoré et le syndrome aurait été attribué à tort à l'apport extérieur de nitrates<sup>224,65</sup>.

### *effet sur la reproduction*

Les nitrosamines (composés qui peuvent naître à partir des nitrates) sont considérés comme toxiques pour le fœtus (avortement spontané, mort du fœtus...), selon l'expérimentation animale et les données humaines<sup>23</sup>.

### *risques de cancer*

De multiples études indiquent une hausse des risques de tumeurs du système nerveux central chez les enfants quand la mère a été exposée aux composés N-nitroso pendant la grossesse.

Des études en Chine parmi les populations exposées à des niveaux élevés de nitrates dans l'eau alimentaire suggèrent un lien entre la contamination par les nitrates et le cancer de l'estomac; une étude française n'aboutit pas à cette conclusion, mais, selon les études chinoises, les preuves s'accumulent (lésions gastriques, effets mutagènes in vitro...)<sup>25</sup>.

L'effet mutagène des nitrates et nitrosamines serait prouvé<sup>14</sup>.

**Autre avis:** Il n'y aurait pas non plus de lien entre les nitrates et les cancers. Le processus serait le suivant: les nitrates se transforment en nitrites qui réagissent dans le corps avec des amides ou des amines pour former des nitrosamides ou des nitrosamines. Certains de ces composés peuvent favoriser l'apparition de cancers. Mais d'une part, le cancer de l'estomac, qui leur est généralement attribué, serait provoqué par la bactérie *Helicobacter pylori*, d'autre part, le lien avec les nitrates apportés par l'alimentation n'est pas établi par la plupart des recherches: une quantité élevée de nitrates n'a pas plus d'effet qu'une quantité minimale. Le rôle même des nitrosamines et nitrosamides dans l'apparition de cancers ne serait pas clair<sup>64,65</sup>.

Le nitrate fait partie de la nature, à la base de la vie.

## **OGM et chemin de fer**

La question des organismes génétiquement modifiés est une autre facette d'une conception irresponsable des produits chimiques. Il ne s'agit pas ici d'une position de principe contre tous les OGM en soi, mais de son application par des firmes comme Monsanto, qui néglige aussi bien les risques pour la santé publique que pour la biodiversité. Même l'agriculture biologique est menacée par une extension des cultures OGM.

Les partisans du *progrès* à tout prix comparent le refus des OGM à l'attitude de personnes s'opposant aux travaux pour installer le rail au XIX<sup>e</sup> siècle. Le train présentait en effet des nuisances, comme le bruit et les risques d'incendie (escarbilles). D'une part, ces effets nocifs sont sans commune mesure avec ceux des OGM des grandes cultures (soja, maïs, colza...), d'autre part, la nécessité des OGM de Monsanto reste à démontrer, le monde en a-t-il besoin pour résoudre le problème de la famine, de la résistance aux pesticides et de leur trop abondante utilisation, etc. ? Il semble bien que non.

---

<sup>224</sup> Le corps *fabrique* lui-même des nitrites et nitrosamines, notamment dans l'estomac.

## peintures, résines

Les peintures et les résines sont composées principalement de pigments métalliques, de résine époxydique, de résine acrylique, de résine polyuréthane, de solvant de résines, de plastifiant, de solvants chlorés et non chlorés<sup>225</sup>.

**Les liants:** dans les peintures classiques, les liants sont des polymères synthétiques, c'est-à-dire des "macromolécules qui résultent d'un assemblage stable et régulier de petites molécules appelées monomères<sup>226</sup>. Aucune polymérisation n'étant parfaite, un certain nombre de monomères subsistent comme impuretés. Certains sont volatils, et se libèrent dans l'air que nous respirons. Leur toxicité – quoique encore mal cernée – ne fait plus de doute (cancérogène, irritation des voies respiratoires et de l'épiderme)".

**Les solvants:** "C'est leur présence qui est à la base des principales critiques que la littérature relève à propos de la peinture classique. Dans les peintures synthétiques à l'huile (laque, émail; dilution/nettoyage au white-spirit), les solvants sont surtout des hydrocarbures, parfois des alcools, des cétones... Citons le white-spirit, et plus rarement l'acétone, le xylène..." (voir ci-dessous).

"Attention, les peintures synthétiques à l'eau (à base d'acrylique; dilution/nettoyage à l'eau) ne sont pas dépourvues de toxicité: elles contiennent généralement des co-solvants organiques (acétate d'éthylglycol) destinés à éviter la sédimentation ou la coagulation des résines ou à faciliter la formation du film."

**Les pigments:** "Ce sont des poudres colorées insolubles. Les plus employés sont à base de métaux lourds (zinc, plomb, chrome...) dont la toxicité n'est plus à démontrer" (voir ci-dessus).

**Les additifs et les charges:** fréquents dans les peintures classiques, les additifs et les charges "permettront par exemple de mélanger des composés de densités différentes. Toutefois, l'utilité de certains additifs peut être remise en question: celle, par exemple, des biocides, dont la toxicité ne fait plus de doute. Parmi les additifs les plus dangereux, on trouve les pesticides comme le PCP (pentachlorophénol) et le lindane (organochloré): cancérogènes, tératogènes et toxiques puissants du système nerveux, ils se distinguent aussi par leur grande rémanence"<sup>227</sup>.

On a décelé chez les enfants la leucémie, en lien avec le père exposé aux solvants et peintures et travaillant dans le secteur automobile, et des tumeurs cérébrales, en lien avec le père exposé aux peintures<sup>23</sup>.

## pesticides

Les pesticides font partie des innovations utilisées massivement après la guerre 40-45 pour augmenter la production agricole (rendements plus élevés, travail plus facile, etc.). Très rapidement, le revers de la médaille est apparu, mais a été occulté en grande partie jusqu'à présent. (Voir la deuxième partie *Les pesticides de la mal-chimie*)

- Les premiers pesticides comme le DDT se sont révélés extrêmement toxiques pour les hommes comme pour la nature. À un point tel qu'ils ont été interdits dès les années 70 (1972 pour le DDT aux États-Unis). Malgré cela, les dommages se poursuivent...
- Dans les pesticides qui les ont remplacés, les interdictions tombent fréquemment ou alors, ils sont soumis à des règles précises (par exemple, les doses seuils à ne pas dépasser).
- Les entreprises qui fabriquent, formulent et conditionnent les pesticides sont classées *usines Seveso* à cause des dangers potentiels qu'elles représentent.

<sup>225</sup> *Reprotoxiques chimiques usuels*, Santé & Travail N° 50, sans date.

<sup>226</sup> Précision de Gustave Wuidart: "Les polymères sont des chaînes longue de molécules, semblables à celles du vivant. Une *dépolymérisation*, même partielle, peut entraîner une *repolymérisation* avec du vivant, intégrant de ce fait des produits souvent cancérogènes dans ce vivant..."

<sup>227</sup> Lettre de l'Éco-consommation n° 10 - *Dossier Peintures: ne vous fiez pas aux apparences*, février 1998.

Il faut savoir que la réalité est inquiétante et ne se révèle que progressivement.  
Les intoxications aiguës sont un premier fléau.

### ***les graves soupçons, voire les certitudes, sur le long terme***

Si les parents ont été fortement exposés aux pesticides, les conséquences peuvent être graves pour les enfants dès la formation du fœtus.

Le lait maternel pourtant préférable aux autres aliments contient généralement des pesticides. Les pesticides ménagers (insecticides contre les moustiques, produits mis lors de la fabrication dans les meubles, tentures, literie, fauteuils...) restent plus longtemps dans la maison qu'à l'extérieur et sont respirés par les enfants qui, plus petits, sont plus proches du sol et des meubles.

On trouve des pesticides ou des produits de dégradation chez quasiment tous les enfants examinés aux États-Unis, y compris chez les nouveau-nés<sup>88</sup>. En 2005, en Flandre, dans le cordon ombilical de 1.200 bébés, les pesticides et d'autres produits chimiques étaient présents, avec souvent des concentrations trop élevées (voir la question du *seuil* dans la première partie)<sup>18</sup>.

On décèle environ 500 produits chimiques dans le corps des adultes, dont beaucoup de pesticides. En Belgique, on a trouvé dans les pluies 117 pesticides et, en 2003, on a trouvé des résidus de pesticides dans 45 % des échantillons de fruits, légumes, etc.: 41 % étaient dans les limites, 4 % étaient au-dessus des limites, 12 % avaient plus d'un pesticide<sup>168</sup>.

### **Cancers des adultes et des enfants**

"Quant aux principaux cancers infantiles, tels les leucémies aiguës, les tumeurs cérébrales, les lymphomes non-hodgkiniens, les sarcomes des tissus mous, la maladie de Hodgkin, ce sont les mêmes cancers que l'épidémiologie a mis en évidence chez les adultes exposés aux pesticides. [...] Si les résultats de ces études ne sont pas tous concluants, ils sont, dans leur ensemble, interpellants et, pour de nombreux scientifiques, le rôle des pesticides est hautement plausible dans le développement de cancers chez le jeune enfant<sup>23</sup>."

### **immunotoxicité**

Affaiblissement des défenses immunitaires, surtout pour les enfants, ce qui entraîne, entre autres, bronchite et pneumonie, allergie et asthme. Exemple: les bébés Inuits fortement atteints: 80 % ont des otites, 60% des infections pulmonaires<sup>9</sup>.

### **atteintes au système nerveux central (cerveau...)**

Une exposition du cerveau d'un bébé même à des taux très bas peut diminuer les capacités intellectuelles. Un test comparatif entre de jeunes enfants a montré que ceux qui vivent dans des endroits où les pesticides sont largement utilisés ont une moins bonne coordination motrice, une moins bonne mémoire, sont moins bons en dessin<sup>23,81</sup>. Les sujets jeunes seraient plus atteints par la maladie de Parkinson et les plus âgés par la maladie d'Alzheimer<sup>94</sup>.

### **malformations congénitales, troubles de la reproduction...**

Ces anomalies provoquent, le plus souvent, la mort du nouveau-né. La plupart de ces études ont été réalisées dans les grandes régions agricoles des USA (Californie, Dakota, Minnesota, Montana...) chez des familles d'agriculteurs, d'utilisateurs agréés ou chez des familles résidant à proximité de cultures<sup>23</sup>.

Quelques études ont été réalisées en Europe. Mais la recherche reste rare, trop rare...

La stérilité, surtout masculine, est en forte augmentation et des pesticides sont mis en accusation. Des phénomènes comme les malformations de la verge, la non-descente des testicules, se répandent; 61 études entre 1938 et 1990 permettent de conclure que le nombre de spermatozoïdes a diminué de 50 % depuis 1938 et que la fréquence des malformations des spermatozoïdes a augmenté<sup>14,23</sup>.

### **diabète**

Des études établissent un lien entre des OC et le diabète<sup>3</sup>.

### **nature en perte**

De nombreux animaux sont menacés à cause des produits chimiques comme les pesticides. En premier lieu, plusieurs espèces d'oiseaux, aussi des espèces aquatiques (poissons...)4,76.

Les effets sont parfois complexes et pervers: des insectes prédateurs (*utiles*) sont éliminés en même temps que les autres, ce qui entraîne par un processus en chaîne la prolifération des insectes *nuisibles*!

Dans la terre, des bactéries utiles, les vers de terre, des champignons indispensables aux plantes sont décimés, appauvrissant le sol et rendant l'apport chimique de plus en plus nécessaire... et, ajoute Gustave Wuidart, le sol est "de plus en plus rémanent, car les bactéries ne sont plus là pour *craquer, casser* les molécules des pesticides, on entre dès lors dans un cercle vicieux".

### **avenir**

Il n'est pas possible de conclure de manière *définitive*, mais les études sont nombreuses et sont, dans leur grande majorité, accusatrices envers les pesticides.

Les autorités se veulent rassurantes en indiquant que les taux de pesticides dans les fruits et les légumes, dans l'air et dans l'eau ne dépassent généralement pas les seuils fixés légalement. Mais dans de nombreux cas, la dose seuil n'a aucun sens, soit le produit s'accumule progressivement jusqu'à devenir pathogène, soit une petite quantité suffit à déclencher le processus de la maladie. La dose seuil n'est pertinente que pour une partie des pesticides.

### **phtalates**

"Les phtalates forment un groupe de substances chimiques produites en très grande quantité. Ils entrent dans la fabrication de nombreux plastiques et produits de consommation, où ils sont employés comme additifs44."

#### **Utilisation des phtalates**

"Les phtalates sont surtout utilisés comme *plastifiants*, pour rendre les plastiques plus souples et plus flexibles. En fait, 90% des phtalates fabriqués dans l'Union européenne entrent dans la fabrication du PVC, comme plastifiant." "Le PVC entre dans la fabrication des objets usuels les plus divers: jouets, sols de cuisine, poches de sang, tubulures médicales ou encore, emballages alimentaires en plastique.

Les phtalates sont également utilisés comme additifs dans l'industrie cosmétique (exemples: vernis à ongles, parfums), les produits de soins (shampooing, après-shampooing, laques), les produits pharmaceutiques, les encres d'impression, les enduits d'étanchéité ou les adhésifs."

Ils pénètrent dans le corps via le sang, la peau, l'air, la salive<sup>26,44</sup>.

#### **Les enfants en absorbent**

"Les enfants peuvent être exposés en mettant en bouche ou en mâchouillant des jouets en PVC. Les phtalates peuvent en effet *migrer* et contaminer la salive. L'inhalation de poussières contenant des phtalates (notamment du DEHP) qui se déposent sur les revêtements de sol et les matériaux de construction en PVC constitue une autre voie d'exposition importante<sup>26,44</sup>."

"Les phtalates peuvent également être absorbés via la peau suite à l'utilisation de parfums, de produits cosmétiques et autres produits de soins qui en contiennent. L'ingestion d'aliments contenant des phtalates ayant migré d'emballages plastiques est une autre voie d'exposition chez l'être humain<sup>26,44</sup>."

"Les études menées suite aux préoccupations quant à l'exposition des enfants aux phtalates via les jouets en PVC ont mis en évidence des effets chroniques sur les reins et le foie44."

"Les phtalates sont des perturbateurs endocriniens. Il semble qu'ils soient impliqués dans certaines anomalies de l'appareil reproducteur masculin, suite à une exposition in utero44." "Des études chez

l'être humain ont mis en évidence une corrélation entre la diminution de la qualité du sperme et des concentrations élevées de phtalates<sup>44</sup>. Ils sont soupçonnés d'entraîner la stérilité<sup>14</sup>.

#### **Des études convergentes**

Une étude sur des mères et leurs bébés établit une liaison entre la quantité plus élevée de phtalates dans les urines de la mère et une production insuffisante de testostérone chez le bébé, ce qui entraîne une trop faible distance entre l'anus et la base du pénis.

"20 % des bébés nés de mères fortement contaminées avaient des testicules incomplètement descendus", contre seulement 5,9 % des bébés des mères peu contaminées<sup>3</sup>.

### **radiations ionisantes**

Les rayonnements ionisants expliqueraient 10 % des cancers provenant des 500-600 explosions nucléaires, de Tchernobyl et des autres accidents, la radioactivité naturelle<sup>14</sup>.

Concernant les travailleurs dans les centrales nucléaires, une étude sur 407.391 travailleurs du nucléaire indique qu'il n'y a pas de seuil, mais que le risque serait minime<sup>228</sup>.

(Voir les annexes *Produits chimiques et types de cancers* et *La catastrophe de Tchernobyl: conséquences sur la santé humaine*)

### **retardateurs de flamme bromés**

Les retardateurs de flamme bromés multiplient jusqu'à dix le temps disponible pour évacuer les lieux en cas d'incendie, ce sont des produits dérivés des pesticides, peu coûteux. Ils représentent 5 à 30 % de la masse des matériaux des ordinateurs, téléviseurs, appareils électriques et électroniques, câblages, moquettes, mousses en polyuréthane, matériaux de construction, jouets, peintures industrielles, etc. Tous les intérieurs examinés sont pollués par ces produits, la concentration varie selon la quantité d'équipements électroniques modernes<sup>229</sup>.

Ils sont l'objet de fortes suspicions à cause de leur similitude avec les PCB. Comme les PCB, ils sont également bioaccumulables dans les tissus gras et s'éliminent très difficilement. Les expériences sur des rats ont montré un effet nocif sur le développement du cerveau et du squelette en cas d'exposition chronique, avec parfois des effets neurologiques permanents. Il existe pourtant des solutions de remplacement, quoique plus onéreuses<sup>229</sup>. Ils seraient également des perturbateurs du système reproducteur, du système endocrinien et seraient cancérigènes<sup>26</sup>.

Deux familles de retardateurs de flamme bromés viennent d'être interdites dans la CEE, en même temps que des métaux lourds dans les appareils électriques et électroniques: les polybromobiphényles - PBB - et les polybromodiphényléthers - PBDE.

#### **Les équipements concernés par l'interdiction**

"En pratique, les équipements électriques et électroniques ne pourront plus contenir plus de 0,1% en poids de plomb, de mercure, de chrome hexavalent, de PBB et de PBDE, et pas plus de

télécommunications (télécopieurs, téléphones, téléphones sans fil et cellulaires, répondeurs), les outils électriques et électroniques, les jouets, le matériel d'éclairage, les distributeurs automatiques

<sup>228</sup> Le Soir, 29 juin 2005.

<sup>229</sup> *Retardateurs de flammes. Un risque chasse l'autre*, Test Santé, n°65, février-mars 2005.

0,01% en poids de cadmium. [...]

La gamme des équipements couverts par l'interdiction des substances dangereuses concerne notamment les petits et les gros appareils ménagers, les équipements informatiques (mini-ordinateurs, les imprimantes, l'informatique individuelle, les ordinateurs individuels (unité centrale, souris, écran et clavier), les ordinateurs portables, les tablettes graphiques et les équipements de

et les équipements de loisir et de sport<sup>230</sup>."

Cette énumération nous renseigne aussi sur l'ampleur du problème au sein des produits de consommation...

Hélas, cette interdiction n'est pas complète et, par exemple, ne couvre pas toutes les pièces de rechange<sup>26</sup>.

## **solvants (benzène, toluène, xylène, white spirit, éther de glycol...)**

Les propriétés chimiques des solvants organiques expliquent leur utilisation dans de nombreux secteurs d'activité. Pourtant, quasiment aucun solvant n'est inoffensif.

"Selon leurs propriétés, les solvants peuvent servir de: dégraissants (nettoyage des métaux, des textiles...); d'adjuvants et diluants (peintures, vernis, encres, colles, pesticides); de décapants (élimination des peintures, vernis, colles...); de purifiants (parfums, médicaments).

La plus large utilisation émane de l'industrie des peintures et des revêtements (46%): près de deux millions de tonnes par an en Europe. Viennent ensuite: les produits pharmaceutiques (9%), les adhésifs (6%), les encres d'imprimerie (6%), les cosmétiques (6%), le nettoyage industriel des métaux (4%), les caoutchoucs et plastiques (4%), les pesticides (2%), le nettoyage à sec (1%)<sup>95</sup>."

### **Les solvants, une grave menace pour la santé**

**"Atteinte du système nerveux:** l'exposition chronique à des solvants divers peut conduire à plus ou moins long terme à des désordres neurologiques et psychiatriques graves réunis sous le terme de *psycho-syndrome organique aux solvants* (POS). L'existence de ce syndrome fait l'objet de nombreuses controverses, mais est désormais admise par la plupart des auteurs. Les principaux symptômes du POS sont les suivants: fatigue, baisse de la libido, troubles du sommeil, difficultés de concentration, pertes de mémoire, troubles de l'humeur, irritabilité, tendance dépressive, altération des fonctions cognitives, diminution de la dextérité manuelle."

**"Action sur le sang:** le solvant le plus dangereux pour le sang est le benzène (voir ci-dessous), dont l'utilisation est très strictement réglementée. Certains éthers de glycol et plusieurs solvants azotés sont aussi soupçonnés d'être hématotoxiques [provoquant des maladies du sang].

**Atteinte du foie ou des reins:** les solvants étant en partie métabolisés par le foie et éliminés par les reins, ces organes sont des cibles privilégiées. C'est ainsi qu'on observe des nécroses du foie ou des reins chez des sujets exposés à des solvants polyhalogénés (contenant plusieurs atomes de brome, chlore, fluor ou iode) ou azotés. On rencontre aussi des cas d'insuffisance rénale chez des salariés fortement et régulièrement exposés aux solvants.

**Cancérogénicité:** de nombreux solvants métabolisés par le foie sont cancérogènes chez l'animal et sont suspectés de l'être aussi chez l'homme. Cependant, les seuls solvants reconnus cancérogènes pour l'homme par l'Union européenne (catégorie 1) sont le benzène et le 2-nitropropane.

**Effets sur la reproduction:** comme la plupart des solvants passent la *barrière placentaire*, les femmes enceintes doivent prendre des précautions supplémentaires lorsqu'elles en manipulent. De manière générale, les études épidémiologiques s'accordent à dire que l'exposition à des concentrations élevées de solvants chez les femmes augmentent les risques de: retard à la conception, fausse couche, retard de croissance intra-utérine et faible poids à la naissance, malformations (en particulier des becs-de-lièvre)<sup>95</sup>."

"Enfin, chez l'homme, certains éthers de glycol interfèrent avec la fonction testiculaire (diminution du poids des testicules et baisse de la production de spermatozoïdes)<sup>95</sup>."

### **Exemple du benzène**

<sup>230</sup> C. SEGHER, *La directive dite RoHS est entrée en vigueur*, Newsletter Actu-Environnement du 3 août 2006.

"Le benzène est un hydrocarbure aromatique. Les hydrocarbures aromatiques comme tous les solvants pétroliers sont des composés organiques volatils (COV). Leur vaporisation dans l'atmosphère contribue à la production d'ozone dans la troposphère (couche atmosphérique la plus proche du sol) par réaction photochimique<sup>231</sup>." "Les essences automobiles, qui représentent environ 10 millions de tonnes distribuées chaque année partout en France, peuvent contenir 1 % de benzène (limite imposée par deux arrêtés du 23 décembre 1999) et sont donc susceptibles d'émettre des vapeurs de benzène<sup>232</sup>."

Utilisé comme composant dans la production des plastiques, des résines, de quelques fibres et nylon synthétiques. Aussi pour certains types de caoutchouc, lubrifiants, teintures, détergents, médicaments et pesticides. On le trouve également dans l'essence et la fumée de cigarette<sup>25</sup>.

"En cas de rejet dans un milieu aquatique, une faible partie se dissoudra dans l'eau, le reste surnageant à la surface. Leur biodégradabilité est faible et les hydrocarbures aromatiques sont toxiques pour les organismes aquatiques<sup>231</sup>."

"Des expositions plus faibles, mais prolongées, peuvent altérer la mémoire et certaines capacités psychiques.

Enfin, le benzène est responsable d'effets irritants sur la peau et les muqueuses (oculaire et respiratoire en particulier)."

Il se distingue "par sa grande toxicité pour les cellules sanguines et les organes qui les produisent (moelle osseuse). Ceci se manifeste par une réduction du nombre de globules rouges, blancs et de plaquettes". Les affections en résultant vont de la simple anémie à la survenue de cancers du sang liés à l'exposition répétée à des concentrations de quelques ppm pendant plusieurs années.

"En effet, celui-ci provoque certaines leucémies myéloïdes, mais d'autres formes ont été mises en évidence dans diverses études." Il a été classé cancérigène par l'Union européenne<sup>232</sup>.

"Ces atteintes surviendraient plus fréquemment après des expositions faibles et continues plutôt qu'élèves et intermittentes (pics de pollution)<sup>232</sup>."

"Par ailleurs, il a été démontré chez l'animal que le benzène peut induire des altérations génétiques transmissibles à la descendance<sup>232</sup>."

## ***produits naturels***

### **soja, oestrogènes naturels**

Même des oestrogènes naturels ont un effet sur le fœtus; alors, se pose la question: vendre ou ne pas vendre du soja pour les bébés<sup>4</sup> ? Certains scientifiques considèrent qu'il accroît le risque de cancer de l'endomètre, de cancer du sein et le risque d'affections cardio-vasculaires<sup>233</sup>.

### **sulfate de cuivre**

Avec de fortes concentrations de sulfate de cuivre (bouillie bordelaise servant de fongicide), le risque d'hypertrophie du foie, de la vésicule biliaire, de l'eczéma derrière les oreilles et d'une maladie des reins serait présent<sup>48</sup>.

---

<sup>231</sup> *Les hydrocarbures aromatiques*, INRS, France, sans date.

<sup>232</sup> *Le benzène*, INRS, France, sans date.

<sup>233</sup> Anaes (Agence nationale d'accréditation et d'évaluation de la santé), Afssaps (Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé), *Traitements hormonaux substitutifs de la ménopause*, Rapport d'orientation, 11 mai 2004, France.

## Annexe

### Produits chimiques et types de cancers

De nombreuses études concluent à des liens entre des produits et les cancers; les données reprises ici ne sont ni complètes ni prouvées à coup sûr (souvent probables); d'autre part, il s'agit en général de produits bien définis dans chaque catégorie (exemples du DDT, du diazinon pour les pesticides, du benzène pour les solvants...).

**Produits chlorés:** vessie, sarcome des tissus mous (STM).

**Solvants:** vessie, cerveau-système nerveux central, sein, vertèbres, côlon, œsophage, maladie d'Hodgkin, rein, leucémie (enfants dont les parents sont en contact), foie et bile, myélome multiple, poumon, nez et pharynx, lymphome non-hodgkinien (LNH), ovaires, pancréas, rectal.

**Radiations (ionisantes):** vessie, articulations, cerveau-système nerveux central, sein, côlon, leucémie (enfants), foie et bile, myélome multiple, poumon, ovaires, STM, peau, estomac, thyroïde.

**Pesticides:** cerveau-système nerveux central, sein, maladie d'Hodgkin, rein pour les enfants (tumeur de Wilms), leucémie (enfants dont les parents utilisent des pesticides ou sont exposés), myélome multiple, poumon, LNH, ovaires, pancréas, prostate, STM, estomac, testicules.

**HAP:** sein, poumon, ovaire, prostate, peau.

**Métaux** (plomb, mercure, arsenic...): vessie, cerveau-système nerveux central, rein (métaux lourds), foie et bile, poumon, nez et pharynx, pancréas, prostate, STM, peau, estomac.

**Plastiques, détergents:** sein.

**Dioxine, PCB:** foie et bile, LNH, STM, testicules.

**Formaldéhyde, acrylamide:** nez et pharynx, pancréas<sup>25</sup>.

## Annexe

### La catastrophe de Tchernobyl: conséquences sur la santé humaine<sup>234</sup> (extraits)

*Ce rapport a été établi presque entièrement avec les données fournies par des instituts et des scientifiques des pays les plus touchés par la catastrophe: la Biélorussie, l'Ukraine et la Russie. Ce qui suit est un résumé des conclusions. L'argumentation est assez complexe, réfutant notamment que la dégradation de la santé après la chute de l'Union soviétique expliquerait les données inquiétantes, sans lien avec Tchernobyl; pour cela, les chercheurs comparent des régions plus touchées par le nuage radioactif avec d'autres moins concernées, étudient le sort des liquidateurs<sup>235</sup>, des populations évacuées, des enfants des régions les plus touchées avec l'ensemble des populations, s'attachent aux types d'affections développées (thyroïde...), etc.*

"Le *Forum Tchernobyl* – un groupe de spécialistes comprenant des représentants de l'AIEA<sup>236</sup>, le comité scientifique de l'ONU pour l'effet des radiations atomiques, l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), d'autres programmes de l'ONU, aussi la Banque mondiale et des officiels de Biélorussie, Russie et Ukraine – a présenté un rapport *Effets sur la santé de l'accident de Tchernobyl et programme de soins spéciaux* au seuil de l'anniversaire de Tchernobyl, en septembre 2005. Les conclusions principales de la partie médicale du rapport du *Forum Tchernobyl* sont que 4.000 à 9.000 personnes sont décédées, ou décéderont, d'un cancer dû aux radiations, lesquels cancers *seront difficilement identifiables* tenant compte de l'existence des cancers spontanés.

Le rapport indique que 4.000 cas de cancers de la glande thyroïde dus aux radiations chez les enfants ont été soignés par une opération médicale. Le rapport reconnaît qu'une certaine augmentation de la cataracte chez les liquidateurs et les enfants des régions contaminées a été découverte. Le rapport conclut, généralement, que les conséquences de la catastrophe *pour la santé de la population ont été démontrées comme étant non significatives, ainsi qu'elles avaient été d'abord considérées*".

"En réalité, le nombre de cancers de la thyroïde chez les enfants provoqués par Tchernobyl, en Biélorussie, Ukraine et Russie, est beaucoup plus grand que ce qui est indiqué par l'AIEA et/ou l'OMS. Il est aussi impossible de considérer ceux qui ont subi une opération médicale d'être *guéris* – car, en réalité, ils ont eu leur santé compromise par des désorganisations de leur système hormonal et immunitaire et en vivant avec des médicaments. Le cancer de la thyroïde est seulement un des nombreux changements pathologiques dans l'organisme sous l'effet des radiations. Pour chaque cas de cancer, il y a plusieurs dizaines de cas d'autres affections de cette importante glande endocrine. Des perturbations de la santé, liées aux transformations radiogéniques de la glande thyroïde, n'atteignent pas quelques individus, mais des dizaines de milliers. Dans les 30-50 années à venir, plusieurs milliers de personnes supplémentaires seront atteintes."

"Vingt ans plus tard, plusieurs millions de personnes (de 5 à 8 millions, selon diverses estimations) résident encore dans des régions qui restent fortement contaminées par la pollution radioactive de

---

<sup>234</sup> Titre original: *The Chernobyl Catastrophe: Consequences on Human Health*, Greenpeace, Amsterdam, the Netherlands, April 2006. La traduction de l'anglais a été réalisée par Mme Annie Morsa.

<sup>235</sup> Les personnes chargées de neutraliser le réacteur au péril de leur vie.

<sup>236</sup> AIEA: Agence Internationale de l'Énergie Atomique.

Tchernobyl pour de nombreuses années. Puisque le temps de demi-vie du plus important élément radioactif relâché (bien loin d'être le seul), césium-137 (137Cs), est d'un peu plus de 30 ans, les conséquences radiologiques (et donc sur la santé) de l'accident nucléaire continueront à être expérimentées dans les siècles à venir."

"L'éventail des estimations de l'excès de mortalité dû à l'accident de Tchernobyl révèle une grande gamme dépendant précisément de ce qui est pris en compte. Les évaluations épidémiologiques les plus récentes, publiées sous l'égide de l'Académie des Sciences de Russie, suggère que l'échelle des problèmes serait beaucoup plus grande que ce qui était prévu par les études publiées jusque là. Par exemple, le rapport 2005 de l'AIEA prévoit que 4.000 décès supplémentaires résulteraient de l'accident de Tchernobyl. Les plus récentes données publiées indiquent qu'en Biélorussie, Russie et Ukraine seulement, l'accident a entraîné 200.000 décès supplémentaires estimés entre 1990 et 2004."

"Il apparaît que quatre groupes ont expérimenté les effets les plus sévères sur la santé:

1. les travailleurs chargés de l'assainissement de l'accident, ou *liquidateurs*, comprenant du personnel civil et militaire chargé d'effectuer les opérations de nettoyage et de construire la couverture protectrice du réacteur;
2. les évacués des territoires dangereusement contaminés à l'intérieur d'une zone de 30 km autour de la centrale;
3. des résidents des territoires moins contaminés (mais encore dangereusement); et
4. des enfants nés dans les familles de tous les trois groupes ci-dessus. [...]"

## ***cancers***

"D'autres exemples (bien que cette liste soit loin d'être exhaustive):

- entre 1990 et 2000, 40 % d'augmentation de tous les cancers en Biélorussie étaient renseignés, avec une plus forte augmentation (52 %) dans la région de Gomel plus fortement contaminée que les régions de Brest (33 %) et Mogilev (32 %) moins contaminées.
- En Russie, la morbidité du cancer dans les régions hautement contaminées de Kaluga et Bryansk était plus élevée que dans le pays tout entier. Par exemple, dans les étendues lourdement contaminées de la région de Bryansk, la morbidité était 27 fois plus élevée que dans les territoires moins contaminés de la région.
- Dans les surfaces contaminées de la région de Zhytomir en Ukraine, le nombre d'adultes ayant un cancer a augmenté presque trois fois entre 1986 et 1994, de 1,34 % à 3,91 %."

### **cancers de la thyroïde**

"Des enfants qui étaient âgés de 0-4 ans au moment de l'exposition étaient particulièrement vulnérables à ce cancer. Avant l'accident, l'apparition du cancer de la thyroïde chez les enfants et les adolescents était en moyenne de 0,09 cas pour 100.000. Après 1990, la fréquence d'apparition a atteint 0,57-0,63 pour 100.000. Le pic de la morbidité du cancer de la thyroïde parmi ceux qui étaient enfants et teenagers au moment de la catastrophe est prévu pour 2001-2006.

Le cancer de la glande thyroïde provoquée par Tchernobyl se révèle être inhabituellement agressif, avec une progression prématurée et rapide de formes secondaires de tumeurs dans les glandes lymphatiques et les poumons, dont les pronostics ont empiré et qui ont demandé fréquemment de recourir à de multiples interventions chirurgicales."

### **leucémie**

"La leucémie infantile dans la région de Tula dans la période après-Tchernobyl dépasse de manière significative la moyenne pour la Russie, particulièrement pour les enfants âgés de 10-14 ans. À Lipetsk, les cas de leucémie ont augmenté 4,5 fois de 1989 à 1995. Plusieurs données suggèrent un risque accru de leucémie même pour les enfants exposés dans la matrice."

## *systeme respiratoire*

"Parmi les évacués de la zone de 30 km examinés en Biélorussie, les cas de morbidité respiratoire ont presque doublé. Une telle morbidité est prise en compte pour environ un tiers des problèmes observés parmi les évacués et parmi les adultes et adolescents qui continuent à résider dans les territoires contaminés. Pour les enfants, les problèmes respiratoires comptent pour près des deux tiers de la morbidité renseignée. En Russie, une corrélation positive a été observée entre les problèmes respiratoires des nouveau-nés et les niveaux de radioactivité dans les localités en question.

Le ministère ukrainien des statistiques de la santé renseigne une élévation de cas de bronchite chronique non spécifiée et d'emphysème d'environ 300 pour 10.000 personnes en 1990 à 500 pour 10.000 dans la population adulte et adolescente, en 2004. Pendant la même période, la morbidité de l'asthme bronchitique a presque doublé pour atteindre 55,4 cas pour 10.000 personnes."

## *systeme digestif*

"Il y a une certaine évidence que les troubles du système digestif sont plus fréquents parmi les individus exposés aux radiations de Tchernobyl. Un aperçu réalisé en 1995 a suggéré que la morbidité pour de tels troubles était 1,8 fois plus élevée parmi les évacués biélorusses et les habitants des territoires contaminés que pour la population biélorusse dans son ensemble.

Entre 1991 et 1996, l'incidence communiquée pour les ulcères virulents peptiques a augmenté en Biélorussie de presque 10 %.

En Ukraine, des rapports plus complets existent. Entre 1988-1999, un doublement de la morbidité du système digestif a été observé dans la population vivant encore dans les surfaces contaminées. [...] Parmi les enfants, il y a une tendance nette à la hausse de la pathologie des organes digestifs et des découvertes semblables ont été faites sur des enfants exposés in utero. À nouveau, l'incidence a doublé. Les troubles du système digestif ont été signalés comme la cause la plus fréquente de la mauvaise santé des enfants vivant dans les territoires contaminés."

## *systeme cardiovasculaire*

"Les études les plus étendues et les plus complètes semblent avoir été réalisées en Ukraine. L'artériosclérose généralisée précoce et la maladie coronarienne se sont développées plus communément parmi les évacués de la zone de 30 km et parmi ceux vivant dans les surfaces polluées par les radionucléides par comparaison avec l'ensemble de la population. Dans les territoires contaminés, la morbidité du système sanguin a atteint un facteur estimé entre 10 et 15 entre 1988 et 1999.

Dans une étude croisée, relativement peu habituelle, les conditions d'hémorragies et de jaunisses congénitales chez les nouveau-nés ont été enregistrées dans différentes zones exposées aux radiations de Tchernobyl en Biélorussie, Ukraine et dans la Fédération de Russie. Elles y furent constatées respectivement à 4.0 et 2.9 fois plus courantes que dans les zones non contaminées étudiées."

## *état hormonal et endocrinien*

"En 1993, plus de 40 % des enfants examinés dans la région de Gomel en Biélorussie avaient des glandes thyroïdes gonflées, alors qu'en Ukraine des atteintes à la glande thyroïde étaient observés parmi 35,7 % des 3.019 adolescents des régions de Vinnitsk et Zhytomyr, qui avaient 6-8 ans au moment de l'accident. [...]

La morbidité observée due aux troubles du système endocrinien, à des désordres nutritionnels, du métabolisme et des désordres immunitaires parmi les évacués de la zone d'exclusion comme celle de la population des territoires contaminés était plus de deux fois élevée que pour l'ensemble de la population biélorusse.

En 1995, les cas par 100.000 étaient de 2.317 (évacués) et 1.272 (population des territoires contaminés), comparés à la moyenne nationale de 583.

L'incidence des maladies du système endocrinien des enfants vivant dans les parties contaminées par Tchernobyl de la région de Tula en Russie a augmenté cinq fois en 2002, comparée à la période avant l'accident. [...]

En Russie, dans les superficies affectées par la radioactivité de Tchernobyl, des troubles généralisés dans la production et l'équilibre des hormones sexuelles ont été décrits, pendant qu'un niveau continuellement en hausse des maladies auto-immunes endocriniennes - hyroadenites auto-immunes, thyroxicoses et diabètes - a été observé dès 1992 dans les territoires contaminés d'Ukraine."

### ***anomalies de la fonction immunitaire***

"Le système immunitaire est un système modulé par la fonction endocrinienne.

En Biélorussie, une étude de l'état du système immunitaire de 4.000 personnes exposées à de petites - mais de longue durée -, doses de radiation, a montré que l'exposition chronique à des radiations conduit à une perte du système immunitaire capable de résister à la fois au développement de maladies infectieuses et non infectieuses. Des observations de l'immunité cellulaire et humorale dans la région de Gomel en Biélorussie ont montré que des changements immunitaires se développant chez des enfants exposés de manière chronique aux radiations dépendent des radionucléides impliqués: des effets différents ont été trouvés avec une exposition de niveau radiologique équivalent de strontium, césium et d'autres radionucléides. [...]

En 2002, la fréquence des effets immunitaires et métaboliques chez les enfants des parties de la région de Tula contaminées par les retombées de Tchernobyl a augmenté cinq fois par comparaison avec le niveau avant Tchernobyl.

En Ukraine, les changements les plus défavorables ont été observés chez des enfants qui ont reçu de fortes doses de radiation de la thyroïde dans l'utérus (plus de 200 cGy). Parmi ces enfants, 43,5% ont développé une déficience immunitaire, comparés aux 28,0% du groupe de contrôle."

### ***maladies infectieuses***

"Quelques statistiques élaborées après Tchernobyl montreraient que les populations exposées pourraient être plus vulnérables à la maladie. On a constaté que des infections congénitales apparaissaient 2,9 fois plus souvent qu'avant l'accident chez les nouveau-nés dont les mères provenaient des régions contaminées aux radiations du district de Polesky, des régions de Kiev (de 20-60 Ci/km<sup>2</sup>), du district de Chechersky de la région de Gomel (5-70 Ci/km<sup>2</sup>), des districts de Mtsensky et Volkhovsky de la région d'Orel (1-5 Ci/km<sup>2</sup> et 10-15 Ci/ km<sup>2</sup>). [...]

L'incidence de l'hépatite virale dans les parties hautement contaminées des régions de Gomel et Mogilev - plus de 6-7 ans après l'accident - atteignait le double de la moyenne en Biélorussie."

### ***anomalies génétiques et aberrations chromosomiques***

"La fréquence des aberrations chromosomiques dans les zones de l'Ukraine, de la Biélorussie et de la Russie qui ont été contaminées par les retombées de Tchernobyl est significativement plus élevée que la moyenne générale.

La fréquence des cellules anormales et des aberrations chromosomiques (pour 100 lymphocytes) dans les zones contaminées de l'Ukraine et de la Biélorussie, ont atteint jusqu'à trois fois la moyenne générale.

En Russie, la fréquence des aberrations chromosomiques a augmenté de 2 à 4 points chez les habitants des territoires à niveaux de contamination de plus de 3 Ci/km<sup>2</sup>, tandis qu'une étude d'un nombre d'habitants de l'Ukraine, avant et après l'accident de Tchernobyl, a révélé une augmentation de 6 points de fréquence de modifications chromosomiques dues à la radiation - un phénomène qui semble également être transmis à leurs enfants."

## *systeme urogenital et reproductif*

"Au cours des années 1988-1999, les maladies du système urogénital ont plus que doublé dans les populations habitant encore les territoires les plus contaminés de l'Ukraine. Une augmentation de 3 points des maladies inflammatoires internes, des dérèglements du cycle menstruel et des débuts de tumeurs ovariennes a été constatée chez les femmes exposées.

Dans d'autres régions contaminées, on a remarqué que l'infertilité et l'impuissance masculine sont devenues plus fréquentes depuis l'accident. Des modifications structurelles dans les conduits séminaux et des modifications de la production de sperme ont été mentionnées chez les trois-quarts des hommes examinés dans la région de Kaluga de Russie.

Plus de 8-10 années après l'accident, la menace d'interruptions de grossesse est devenue plus fréquente chez les femmes évacuées jusqu'à 30 km et celles vivant dans les territoires contaminés. Dans les groupes d'Ukraine hautement exposés, plus de la moitié des femmes enceintes souffraient de complications durant leur grossesse (y compris: pré-éclampsie, anémie, rupture de placenta), tandis que dans un groupe de contrôle, on a remarqué seulement 10% de complications.

Des risques identiques de développement fœtal inhibé furent observés dans 35% des groupes de femmes à risques, trois fois supérieurs à la population générale, tandis que des complications pendant l'enfance furent observées chez plus de trois-quarts des groupes exposés au risque de radiation, plus de deux fois que dans le groupe de contrôle.

Une accumulation de radionucléides dans le placenta des femmes vivant dans les zones les plus contaminées correspondait à de nombreux indicateurs de faible développement placentaire et par conséquent, à la réduction du poids de naissance des bébés."

## *organes sensoriels*

"Dans les régions voisines contaminées de Tchernobyl, des troubles des yeux comme les cataractes (y compris chez les nouveau-nés) et d'autres problèmes, furent rencontrés plus fréquemment que dans les régions voisines plus saines."

## *dérèglements neurologiques et psychologiques*

"Même de relativement bas niveaux de radiations ionisantes peuvent conduire à des anomalies des systèmes nerveux centraux et périphériques. Déterminer l'étendue exacte des dommages neurologiques résultant des retombées des radionucléides de Tchernobyl s'avère être une tâche très difficile.

Cependant, chez les *liquidateurs* de Russie, par exemple, les maladies neurologiques ont représenté le second groupe le plus courant des maladies enregistrées, s'élevant à 18 % de morbidité.

Les modifications neurologiques et psychiatriques chez les adultes dans les territoires contaminés par les radiations de Biélorussie furent aussi considérablement plus fréquentes que la normale (31,2 % comparés à 18,0 %).

On a aussi enregistré des augmentations des désordres du système nerveux et mental chez les enfants de quelques zones contaminées de Biélorussie, (incluant une baisse de Q.I.), quoique leur relation avec des mesures directes d'exposition aux radiations ne soit pas toujours clairement définie."

## *conclusions*

"Se basant sur l'information ci-dessus, on peut raisonnablement conclure que l'accident de Tchernobyl a provoqué, et continuera à provoquer, une quantité significative de morbidité et de mortalité à travers l'Europe, depuis la Scandinavie, en Europe de l'Ouest, vers le sud où la Turquie enjambe la frontière entre l'Europe et l'Asie, et au-delà. Dans plusieurs pays de l'hémisphère Nord, les données manquent. Étant donné la courte vie de quelques radio-isotopes critiques, particulièrement le <sup>131</sup>I, il sera impossible de calculer a posteriori le degré d'exposition auquel les

populations ont été soumises.

Néanmoins, on pourrait réaliser des études rétrospectives bien structurées et bien fondées, de façon à évaluer, autant que possible, l'importance de la morbidité et de la mortalité résultant de l'accident de Tchernobyl."

## Annexe

### Déclaration de Wingspread (1991)

## *altérations du développement sexuel induites par les produits chimiques: le sort commun des animaux et des hommes*

### **énoncé du problème**

De nombreux composés libérés dans l'environnement par les activités humaines sont capables de dérégler le système endocrinien des animaux, y compris l'homme. Les conséquences de tels dérèglements peuvent être graves, en raison du rôle de premier plan que les hormones jouent dans le développement de l'organisme. Face à la contamination croissante et omniprésente de notre environnement par des composés susceptibles de produire de tels effets, un groupe de spécialistes de toutes disciplines s'est réuni à Wingspread (Wisconsin, États-Unis), du 26 au 28 juillet 1991, afin de faire le point sur les connaissances à ce sujet. Les participants provenaient de diverses disciplines: anthropologie, écologie, endocrinologie comparée, histopathologie, immunologie, mammalogie, médecine, psychiatrie, psychoneuroendocrinologie, physiologie de la reproduction, toxicologie, gestion de la faune, biologie des tumeurs, zoologie et droit.

Les objectifs de cette rencontre étaient:

1. de mettre en commun les découvertes de chacun et d'évaluer l'ampleur du problème;
2. de tirer des conclusions fiables des données existantes;
3. de proposer un programme de recherches afin de dissiper les incertitudes qui subsistent.

### **déclaration commune**

La déclaration suivante est le fruit d'un consensus entre les participants.

#### *1. Nous savons avec certitude que:*

\* Un grand nombre de produits chimiques de synthèse libérés dans la nature, ainsi que quelques composés naturels, sont capables de dérégler le système endocrinien des animaux, y compris l'homme. Il s'agit notamment des composés organochlorés, qui, du fait de leur persistance, s'accumulent dans les chaînes alimentaires. Ceux-ci comprennent certains pesticides (fongicides, herbicides et insecticides) et produits chimiques, ainsi que d'autres produits synthétiques et certains métaux<sup>237</sup>.

\* De nombreuses populations d'animaux sauvages sont d'ores et déjà affectées par ces composés. Les effets incluent le mauvais fonctionnement de la thyroïde chez les oiseaux et les poissons; une baisse de fertilité chez les oiseaux, les poissons, les coquillages et les mammifères; une diminution des éclosions chez les oiseaux, les poissons et les tortues; des malformations grossières à la naissance chez les oiseaux, les poissons et les tortues; des anomalies du métabolisme chez les

---

<sup>237</sup> Les produits chimiques connus pour leurs effets sur le système endocrinien comprennent: le DDT et ses produits de dégradation, le DHEP ou di-2-éthyl- hexyl-phtalate, le HCB (hexachlorobenzène), le dicofol, le chlordécone, le lindane et autres hexachlorocyclohexanes, le méthoxychlore, l'octachlorostyrène, les pyréthrinoides de synthèse, des herbicides (triazines), des fongicides (carbamates, triazoles), certains PCB, le 2,3,7,8 TCDD et autres dioxines, le 2,3,7,8 TCDF et autres furanes, le cadmium, le plomb, le mercure, la tributyltine et autres composés de la même famille, les alkylphénols (détergents non biodégradables et anti-oxydants présents dans les polystyrènes modifiés et les PVC), les produits à base de styrène, les aliments à base de soja et des produits pour animaux de laboratoire et animaux domestiques.

oiseaux, les poissons et les mammifères; la féminisation des mâles chez les poissons, les oiseaux et les mammifères; des anomalies de comportement chez les oiseaux; la masculinisation des femelles chez les poissons et les oiseaux; des déficits immunitaires chez les oiseaux et les mammifères.

\* Les effets varient selon les espèces et les composés. Toutefois, on peut faire quatre remarques: a. les composés concernés peuvent avoir des effets très différents sur l'embryon et sur l'adulte; b. les effets se manifestent surtout sur la génération suivante, et non chez les parents exposés; c. la période d'exposition au cours du développement de l'organisme est cruciale, déterminant l'ampleur et la nature des effets; d. la période d'exposition la plus critique correspond à la vie embryonnaire, mais les effets peuvent ne pas se manifester avant l'âge adulte.

\* Les études en laboratoire confirment les développements sexuels anormaux observés dans la nature et permettent de comprendre les mécanismes biologiques mis en jeu.

\* Les humains sont également affectés par ces composés. Le Distilbène, un médicament de synthèse, et beaucoup de composés cités en note ont des effets oestrogéniques. Les femmes dont les mères ont ingéré du Distilbène sont particulièrement touchées par le cancer du vagin, par diverses malformations de l'appareil reproducteur, par des grossesses anormales et des modifications de la réponse immunitaire. Les hommes et les femmes exposés pendant leur vie prénatale présentent des anomalies congénitales de l'appareil reproducteur et une baisse de fertilité. Les effets observés chez les victimes du Distilbène sont semblables à ce que l'on observe chez les animaux contaminés, dans la nature et en laboratoire. Cela suggère que les humains partagent les mêmes risques.

## *2. Nous estimons extrêmement probable que:*

\* Certaines anomalies du développement constatées aujourd'hui chez les humains concernent des enfants de personnes ayant été exposées à des perturbateurs hormonaux présents dans notre environnement. Les concentrations de plusieurs perturbateurs des hormones sexuelles mesurées dans la population américaine actuelle correspondent aux doses qui provoquent des effets chez les animaux sauvages.

\* À moins que la contamination de l'environnement par les perturbateurs hormonaux soit rapidement contrôlée et réduite, des dysfonctionnements généralisés à l'échelle de la population sont possibles. Les dangers potentiels, tant pour les animaux que pour l'homme, sont nombreux, en raison de la probabilité d'une exposition répétée ou constante à de nombreux produits chimiques connus pour dérégler le système endocrinien.

\* En approfondissant la question, de nombreux parallèles nouveaux devraient surgir entre les études portant sur la faune sauvage, celles effectuées en laboratoire et celles concernant l'homme.

## *3. Les modèles actuels prévoient que:*

\* Les mécanismes d'action de ces composés sont variables, mais d'une manière générale: a. ils imitent les hormones naturelles en se liant à leurs récepteurs; b. ils inhibent les hormones en les empêchant de se lier à leurs récepteurs; c. ils réagissent directement ou indirectement avec les hormones elles-mêmes, d. soit en perturbant leur synthèse, e. soit en modifiant le nombre de récepteurs dans les organes.

\* Les hormones mâles et femelles peuvent altérer le développement cérébral, qu'elles soient exogènes (source externe) ou endogènes (source interne).

\* Toute perturbation du système endocrinien d'un organisme en formation peut altérer son développement; ces effets sont habituellement irréversibles. Ainsi, de nombreux caractères liés au sexe sont déterminés par les hormones pendant une courte période de temps au début du développement et peuvent alors être influencés par de faibles variations de l'équilibre hormonal. Les faits suggèrent que ces effets sont alors irréversibles.

\* Les effets constatés sur la reproduction des animaux sauvages devraient préoccuper les humains qui exploitent les mêmes sources de nourriture, le poisson contaminé par exemple. Le poisson est une source majeure de contamination chez les oiseaux. Les mécanismes de dérèglement hormonal par les organochlorés chez les oiseaux sont les mieux connus à ce jour. Ils nous aident à

comprendre comment l'homme pourrait partager le sort des animaux, car le développement du système endocrinien des oiseaux est très semblable à celui des mammifères.

#### *4. Nos prévisions comportent de nombreuses incertitudes parce que:*

\* La nature et l'ampleur des effets sur l'homme sont mal connus. Nous possédons peu d'informations sur la contamination des humains, en particulier sur les concentrations de polluants chez l'embryon. Cela est dû au manque d'effets réellement mesurables et d'études portant sur plusieurs générations et simulant la contamination ambiante.

\* Alors que nous possédons de nombreuses données sur la diminution de l'aptitude des animaux à se reproduire, les données sur les modifications du comportement sont moins étayées. Mais les faits sont suffisamment pressants pour que l'on cherche à combler rapidement ces lacunes.

\* Le pouvoir de nombreux composés oestrogéniques, comparé à celui des oestrogènes naturels, est inconnu. Ce point est important, car les concentrations sanguines en certains composés dépassent celles des oestrogènes du corps.

#### *5. Nous estimons que:*

\* Les tests de toxicité devraient être élargis pour prendre en compte une éventuelle activité hormonale.

\* Il existe déjà des méthodes pour analyser les effets oestrogéniques ou androgéniques des composés à effet hormonal direct. La réglementation devrait étendre ces analyses à tous les nouveaux composés ou produits secondaires. Si les tests sont positifs, des effets fonctionnels devraient être recherchés au moyen d'études sur plusieurs générations, et ne pas porter seulement sur les malformations congénitales. Ces procédures devraient s'appliquer aussi aux produits persistants libérés dans le passé.

\* Il est urgent de donner la priorité aux effets reproducteurs ou fonctionnels lorsque l'on évalue les risques pour la santé. La recherche d'effets cancérigènes ne suffit pas.

\* Il est nécessaire de réaliser un inventaire complet des composés chimiques lorsqu'ils sont mis en vente et libérés dans l'environnement. Ces informations doivent être plus facilement accessibles. Elles nous permettront de réduire la contamination. Plutôt qu'établir des normes de pollution séparées pour l'air, l'eau et le sol, il est nécessaire d'envisager les écosystèmes dans leur ensemble.

\* L'interdiction de la production et de l'emploi des produits chimiques persistants n'a pas résolu le problème de la contamination. De nouvelles approches sont nécessaires pour réduire celle-ci et pour empêcher de nouvelles contaminations par des produits nouveaux aux caractéristiques similaires.

\* L'impact sur les animaux sauvages et les animaux de laboratoire est si profond et si insidieux qu'il est nécessaire de lancer un vaste programme de recherche sur l'homme.

\* Il faut remédier au manque d'information des communautés scientifiques et médicales concernant les perturbateurs hormonaux dans l'environnement, leurs effets fonctionnels et la notion d'exposition se transmettant d'une génération à l'autre. Les déficits fonctionnels ne se manifestant pas à la naissance et parfois pas avant l'âge adulte, ils passent souvent inaperçus des médecins, des parents et des organismes de contrôle, et la cause n'est jamais identifiée.

#### *6. Pour améliorer notre aptitude à prévoir:*

\* Il faut entreprendre des recherches fondamentales supplémentaires sur le développement des organes sensibles aux hormones. Par exemple, nous devons connaître la quantité d'une hormone donnée requise pour provoquer une réponse normale. Nous avons besoin de marqueurs biologiques du développement normal pour chaque espèce, chaque organe et chaque étape du développement. Avec ces renseignements, nous pourrions déterminer les concentrations qui provoquent des altérations pathologiques.

\* Des collaborations interdisciplinaires sont nécessaires pour établir des modèles animaux, dans la nature ou en laboratoire, afin d'extrapoler les risques encourus par les humains.

\* Il faut sélectionner une espèce *sentinelle* à chaque niveau de la chaîne alimentaire, espèce qui nous permettra d'étudier les déficits fonctionnels. Cela nous permettra également de mieux comprendre la circulation des contaminants dans les écosystèmes.

\* Des phénomènes mesurables (marqueurs biologiques) dus à l'exposition à des perturbateurs hormonaux doivent être trouvés, aux niveaux de la molécule, de la cellule, de l'organisme et de la population. Les marqueurs moléculaires et cellulaires sont très importants pour une prise en compte précoce du dérèglement. Il est important de déterminer les concentrations normales d'isoenzymes et d'hormones.

\* Pour évaluer l'exposition des mammifères, il est nécessaire de connaître les concentrations de produits chimiques dans l'organisme et dans l'ovule fécondé, afin d'extrapoler la dose de ces produits chez l'embryon, le fœtus, le nouveau-né et l'adulte. Il faut également évaluer le danger en répétant en laboratoire les faits observés dans la nature. À la suite de cela, il faudra déterminer en laboratoire les effets de doses différentes. Ces doses seront ensuite comparées à la contamination mesurée dans les populations sauvages.

\* Il faut entreprendre de nouvelles études de terrain, afin d'expliquer l'afflux annuel dans des régions polluées d'espèces migratrices dont les populations semblent stables, malgré la vulnérabilité relative de leurs petits.

\* Pour de nombreuses raisons, il faudrait réétudier les victimes du Distilbène. D'abord, l'emploi du Distilbène correspond à une époque où l'on relâchait de grandes quantités de produits chimiques, en l'absence de toute norme légale. Les résultats des études sur le Distilbène ont donc peut-être été influencés par la contamination générale par d'autres perturbateurs endocriniens. Deuxièmement, l'exposition à une hormone pendant la vie foetale peut augmenter la sensibilité de l'organisme à cette hormone plus tard dans la vie. De ce fait, les premières victimes du Distilbène atteignent seulement l'âge où divers cancers pourraient commencer à se manifester, en conséquence d'une exposition ultérieure à des substances oestrogéniques (cancers du vagin, de l'endomètre, du sein et de la prostate). Il est important d'établir un seuil de risque. Même les doses les plus faibles connues ont produit des cancers du vagin. Le Distilbène pourrait fournir le modèle le plus extrême pour rechercher les effets de substances oestrogéniques moins puissantes. Ainsi, les marqueurs biologiques déterminés chez les victimes de cet oestrogène synthétique permettront d'étudier les effets résultant de la contamination ambiante.

\* Les effets des perturbateurs endocriniens sur l'homme, qui vit plus longtemps que la plupart des animaux, sont peut-être plus difficiles à percevoir. C'est pourquoi nous avons besoin de méthodes de dépistage précoce, afin de déterminer si l'aptitude reproductrice de l'homme est en train de décliner. Ce dépistage précoce est aussi important pour l'individu que pour la population, car la stérilité est un problème inquiétant qui a des impacts psychologiques et économiques. Il existe maintenant des méthodes de détermination des taux de fertilité chez l'homme. Il faudrait élaborer de nouvelles méthodes impliquant la mesure de l'activité enzymatique du foie, le comptage des spermatozoïdes, l'analyse des anomalies de développement et l'examen des lésions histopathologiques. Ces analyses devraient être complétées par des marqueurs biologiques plus nombreux et plus fiables du développement social et comportemental de l'individu, par les antécédents familiaux des patients et de leurs enfants, et par l'analyse chimique des tissus et produits liés à la reproduction, notamment le lait.

## liste des participants

Dr Howard A. Bern  
Professeur émérite de biologie et endocrinologue  
Département de biologie et Laboratoire de recherche sur  
le cancer  
Université de Californie, Berkeley, États-Unis

Dr Phyllis Blair  
Professeur d'immunologie  
Département de biologie moléculaire et cellulaire  
Université de Californie, Berkeley, États-Unis

Sophie Brasseur  
Biologiste marine  
Département d'écologie des estuaires  
Institut de recherche pour la gestion de la nature  
Texel, Pays-Bas

Dr Theo Colborn  
Senior Fellow  
Fonds mondial pour la nature (WWF) et Fondation W.  
Alton Jones Washington, États-Unis

Dr Gerald R. Cunha  
Biologiste du développement  
Département d'anatomie  
Université de Californie, San Francisco, États-Unis

Dr William Davis  
Écologue  
Agence américaine de protection de l'environnement  
Laboratoire de recherche de l'environnement  
Ile de Sabine, Floride, États-Unis

Dr Klaus D. Döhler  
Directeur de recherche  
Développement et production  
Pharma Bissendorf Peptide SA  
Hanovre, Allemagne

Glen Fox  
Évaluateur des contaminants  
Centre national de recherche sur la faune sauvage  
Environnement Canada  
Québec, Canada

Dr Michael Fry  
Faculté de recherche  
Département d'ornithologie  
Université de Californie, Davis, États-Unis

Dr Earl Gray<sup>238</sup>  
Directeur du département de toxicologie du  
développement et de la reproduction  
Branche de toxicologie de la reproduction  
Division de biologie du développement  
Laboratoire de recherche sur les effets sur la santé  
Agence américaine de protection de l'environnement  
Triangle Park, Caroline du Nord, États-Unis

Dr Richard Green  
Professeur de psychiatrie  
Département de psychiatrie  
École de médecine  
Université de Californie, Los Angeles, États-Unis

Dr Melissa Hines  
Assistante de psychiatrie  
Département de psychiatrie  
École de médecine  
Université de Californie, Los Angeles, États-Unis

Timothy J. Kubiak  
Spécialiste des contaminants de l'environnement  
Département de l'intérieur  
Service américain de la pêche et de la faune sauvage

East Lansing, Michigan, États-Unis

Dr John McLachlan  
Directeur de la division de recherche intramurale  
Chef du laboratoire de toxicologie de la reproduction et  
du développement  
Institut national des sciences de la santé liée à  
l'environnement  
Institut national de la santé  
Triangle Park, Caroline du Nord, États-Unis

Dr J.P. Myers  
Directeur de la Fondation W. Alton Jones  
Charlottesville, Virginie, États-Unis

Dr Richard E. Peterson  
Professeur de toxicologie et de pharmacologie  
École de pharmacie  
Université du Wisconsin, Madison, États-Unis

Dr P.J.H. Reijnders  
Directeur de la division de mammalogie marine  
Département d'écologie des estuaires  
Institut de recherche pour la gestion de la nature  
Texel, Pays-Bas

Dr Ana Soto  
Professeur associé  
Département d'anatomie et de biologie cellulaire  
École de médecine de l'université Tufts  
Boston, États-Unis

Dr Glen van der Kraak  
Professeur assistant  
Faculté des sciences biologiques  
Département de zoologie  
Université de Guelph, Ontario, Canada

Dr Frederick vom Saal  
Professeur à la faculté des arts et des sciences  
Division des sciences biologiques  
Université du Missouri, Columbia, États-Unis

Dr Patricia Whitten  
Professeur assistant  
Département d'anthropologie  
Université Emory  
Atlanta, Géorgie, États-Unis

---

<sup>238</sup> Bien que les recherches décrites ici aient été financées par l'Agence américaine de protection de l'environnement, elles ne reflètent pas nécessairement ses vues et n'ont pas valeur d'approbation officielle. De même, la mention de certaines entreprises ne signifie pas leur approbation et ne constitue pas une publicité.

## Annexe

### Appel de Paris

Déclaration internationale sur les dangers sanitaires de la pollution chimique <sup>239</sup>

#### *préambule*

Rappelant que, selon la *Constitution de l'Organisation Mondiale de la Santé* (OMS) du 7 avril 1948, la santé est un "état de complet bien-être physique, mental et social et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité",

Rappelant l'attachement aux principes universels des Droits de l'Homme affirmés par la *Déclaration universelle des Droits de l'Homme* du 10 décembre 1948 et les deux pactes internationaux des Nations Unies relatifs aux droits économiques, sociaux et culturels et en particulier, son article 12.1, qui reconnaît le droit pour toute personne de jouir du meilleur état de santé physique et mentale qu'elle soit capable d'atteindre;

Rappelant que la Conférence des Nations Unies sur l'environnement a affirmé dans la *Déclaration de Stockholm* du 16 juin 1972, que l'homme a un droit fondamental à la liberté, à l'égalité et à des conditions de vie satisfaisantes dans un environnement dont la qualité lui permette de vivre dans la dignité et le bien-être et que le droit à la vie même fait partie des droits fondamentaux;

Rappelant que la *Déclaration de La Haye* sur l'environnement du 11 mars 1989, signée par 24 pays, a confirmé qu'il ne s'agit pas seulement du devoir fondamental de préserver l'écosystème, mais aussi du droit de vivre dignement, dans un environnement global viable et de l'obligation induite pour la communauté des nations vis à vis des générations présentes et futures d'entreprendre tout ce qui peut être fait pour préserver la qualité de l'atmosphère;

Rappelant que la *Convention relative aux droits de l'enfant* du 20 novembre 1989 impose aux États parties dans son article 6 de reconnaître que "tout enfant a un droit inhérent à la vie" et d'assurer "dans toute la mesure possible la survie et le développement de l'enfant", et dans son article 24 de reconnaître "le droit de l'enfant de jouir du meilleur état de santé possible", et de prendre "les mesures appropriées pour (...) lutter contre la maladie (...) compte tenu des dangers et des risques de pollution du milieu naturel";

Rappelant que la *Charte européenne sur l'Environnement et la Santé* adoptée à Francfort le 8 décembre 1989 affirme que chaque personne est en droit de bénéficier d'un environnement permettant la réalisation du niveau le plus élevé possible de santé et de bien-être;

Rappelant que la *Résolution 45/94 de l'Assemblée générale des Nations Unies* du 14 décembre 1990 sur la nécessité d'assurer un environnement salubre pour chacun déclare que chacun a le droit de vivre dans un environnement propre à assurer sa santé et son bien-être;

Rappelant que la *Convention sur la diversité biologique* du 5 juin 1992 note dans son préambule que "lorsqu'il existe une menace de réduction sensible ou de perte de la diversité biologique, l'absence de certitudes scientifiques totales ne doit pas être invoquée comme raison pour différer les mesures qui permettraient d'en éviter le danger ou d'en atténuer les effets";

Rappelant que la *Déclaration de Rio de Janeiro* sur l'environnement et le développement du 13

---

<sup>239</sup> Pour signer l'Appel de Paris, rendez-vous sur le site de l'ARTAC : <http://www.artac.info>.

juin 1992 a précisé, dans son premier principe, que les êtres humains sont au centre des préoccupations concernant le développement durable et qu'ils ont droit à une vie saine et productive en harmonie avec la nature et, dans son principe 15, que "pour protéger l'environnement, des **mesures de précaution** doivent être largement appliquées par les États selon leurs capacités. En cas de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement";

Rappelant que les États parties à la *Convention OSPAR* pour la protection de l'Atlantique Nord-Est du 22 septembre 1992 doivent selon l'article 2 de l'Annexe 5 prendre "les mesures nécessaires à la protection de la zone maritime contre les effets préjudiciables des activités humaines, de manière à sauvegarder la santé de l'homme..." avec un objectif de cessation des rejets, émissions et pertes de substances dangereuses dans l'environnement marin d'ici l'an 2020;

Rappelant que le *Traité instituant la Communauté européenne* précise dans son article 174 relatif à l'environnement que la politique de la Communauté dans le domaine de l'environnement contribue à la poursuite des objets suivants: la préservation, la production et l'amélioration de la qualité de l'environnement, la protection de la santé des personnes, l'utilisation prudente et rationnelle des ressources naturelles, la promotion sur le plan international des mesures destinées à faire face aux problèmes régionaux ou planétaires de l'environnement. Dans le § 2, cet article précise que la politique de la Communauté dans le domaine de l'environnement est fondée sur **les principes de précaution et d'action préventive**, sur le **principe de la correction**, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement et sur le **principe du pollueur-payeur**;

Rappelant que le *protocole de Carthagène* sur la prévention des risques biotechnologiques relatif à la convention sur la diversité biologique du 29 janvier 2000 réaffirme dans son préambule et son article premier **l'approche de précaution** consacrée par le principe 15 de la déclaration de Rio en considération des risques pour la santé humaine;

Rappelant que la *Convention de Stockholm* du 22 mai 2001 reconnaît que "les polluants organiques persistants possèdent des propriétés toxiques, résistent à la dégradation, s'accumulent dans les organismes vivants et sont propagés par l'air, l'eau et les espèces migratrices" et précise dans son article 1 que l'objectif est de "protéger la santé humaine et l'environnement des polluants organiques persistants";

Rappelant que la *Déclaration de Johannesburg* sur le développement durable du 4 septembre 2002 a fustigé l'appauvrissement de la diversité biologique, la désertification, les effets préjudiciables du changement climatique, la fréquence accrue des catastrophes naturelles dévastatrices, la pollution de l'air, de l'eau et du milieu marin;

### ***considérations scientifiques***

§1. Considérant que la situation sanitaire se dégrade partout dans le monde; que cette dégradation, bien que de nature différente, concerne aussi bien les pays pauvres que les pays riches;

§2. Considérant que se développent des maladies chroniques recensées par l'OMS, en particulier des cancers; que l'incidence globale des cancers augmente partout dans le monde; qu'en ce qui concerne les pays fortement industrialisés, l'incidence des cancers est globalement croissante depuis 1950; que les cancers touchent toutes les tranches d'âge, aussi bien les personnes âgées que les personnes jeunes; que la pollution chimique, dont l'amplitude exacte est encore inestimée, pourrait y contribuer pour une part importante;

- §3. Considérant que l'exposition à certaines substances ou produits chimiques provoque une augmentation du nombre de certaines malformations congénitales;
- §4. Considérant que la stérilité, en particulier masculine, qu'elle soit ou non la conséquence de malformations congénitales ou liée à une diminution de la qualité et/ou de la concentration en spermatozoïdes dans le sperme humain est en augmentation, notamment dans les régions fortement industrialisées; qu'aujourd'hui en Europe, 15% des couples sont stériles; que la pollution chimique peut être une des causes de stérilité;
- §5. Constatant que l'Homme est exposé aujourd'hui à une pollution chimique diffuse occasionnée par de multiples substances ou produits chimiques; que cette pollution a des effets sur la santé de l'Homme; que ces effets sont très souvent la conséquence d'une régulation insuffisante de la mise sur le marché des produits chimiques et d'une gestion insuffisamment maîtrisée des activités économiques de production, consommation et élimination de ces produits;
- §6. Constatant que ces substances ou produits sont de plus en plus nombreux: Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), dérivés organo-halogénés dont les dioxines et les PCB, amiante, métaux toxiques dont ceux qualifiés de métaux lourds comme le plomb, le mercure et le cadmium, pesticides, additifs alimentaires et autres, etc.; que certains de ces produits ne sont pas ou peu biodégradables et persistent dans l'environnement; qu'un grand nombre de ces produits contaminent l'atmosphère, l'eau, le sol, et la chaîne alimentaire; que l'Homme est exposé en permanence à des substances ou produits toxiques persistants lesquels incluent les Polluants Organiques Persistants (POP); que certaines de ces substances ou produits s'accumulent dans les organismes vivants, y compris dans le corps humain;
- §7. Considérant que la plupart de ces substances ou produits sont actuellement mis sur le marché sans avoir fait l'objet au préalable et de façon suffisante de tests toxicologiques et d'estimation des risques pour l'homme;
- §8. Considérant que ces nombreuses substances ou produits chimiques contaminent de façon diffuse l'environnement; qu'elles peuvent interagir les unes avec les autres et exercer des effets toxiques additionnels et/ou synergiques dans les organismes vivants; qu'il est dès lors devenu extrêmement difficile d'établir au plan épidémiologique la preuve absolue d'un lien direct entre l'exposition à l'une et/ou l'autre de ces substances ou produits et le développement des maladies;
- §9. Considérant qu'au plan toxicologique, un certain nombre de ces substances ou produits chimiques sont des *perturbateurs hormonaux*, qu'ils peuvent être *cancérogènes, mutagènes ou reprotoxiques* (CMR) chez l'homme, ce qui signifie qu'ils sont susceptibles d'induire des cancers, des malformations congénitales et/ou des stérilités; que certaines de ces substances ou produits peuvent être en outre *allergisants*, induisant des maladies respiratoires, telles que l'asthme; que certains d'entre eux sont *neurotoxiques*, induisant des maladies dégénératives du système nerveux chez l'adulte et une baisse de quotient intellectuel chez l'enfant; que certains sont *immunotoxiques*, induisant des déficits immunitaires, en particulier chez l'enfant, et que ces déficits immunitaires sont générateurs d'infections, en particulier virales; que les pesticides sont répandus volontairement en grande quantité dans l'environnement alors qu'un grand nombre d'entre eux sont des polluants chimiques toxiques pour l'animal et/ou pour l'homme et l'environnement;
- §10. Considérant que les enfants sont les plus vulnérables et les plus exposés à la contamination par ces polluants; qu'un grand nombre de ces substances ou produits toxiques traversent la barrière placentaire et contaminent l'embryon; qu'ils se concentrent dans le tissu grasseux et se retrouvent dans le lait des mères qui allaitent; qu'en conséquence le corps de l'enfant présente le risque d'être contaminé dès la naissance; que, de surcroît, l'enfant peut ingérer ces substances ou

produits et/ou inhaler un air pollué par eux, en particulier dans l'habitat;

§11. Considérant que ces substances ou produits polluants peuvent induire chez l'enfant des maladies dont celles citées au §9; qu'en particulier, un enfant sur sept en Europe est asthmatique, possiblement en raison de la pollution des villes et des habitations; que l'incidence des cancers pédiatriques est croissante depuis ces 20 dernières années dans certains pays industrialisés; qu'il résulte de ces considérations que **l'enfant est aujourd'hui en danger**;

§12. Considérant que l'Homme est un mammifère consubstantiel à la flore et à la faune environnante; qu'il est à l'origine de la disparition de plusieurs milliers d'espèces chaque année; que toute destruction ou pollution irréversible de la flore et de la faune met en péril sa propre existence;

§13. Considérant que la *déclaration de Wingspread* du 28 juillet 1991 signée par 22 scientifiques nord-américains établit un lien entre la disparition d'espèces animales, sauvages ou domestiques et la contamination de l'environnement par certains de ces produits chimiques; que l'Homme est exposé aux mêmes produits que les espèces animales sauvages ou domestiques; que ces produits ont provoqué chez ces espèces animales des maladies (malformations congénitales, stérilités) ayant entraîné leur disparition et que ces maladies sont comparables à celles observées aujourd'hui chez l'Homme;

§14. Considérant que la pollution chimique sous toutes ses formes est devenue l'une des causes des fléaux humains actuels, tels que cancers, stérilités, maladies congénitales, etc.; que la médecine contemporaine ne parvient pas à les enrayer; que, malgré le progrès des recherches médicales, elle risque de ne pas pouvoir les éradiquer;

§15. Considérant, en outre, que la pollution par émission des gaz à effet de serre provoque sans conteste une **aggravation du réchauffement planétaire** et une **déstabilisation climatique**; que selon les prévisions scientifiques les moins pessimistes, en 2100, la température moyenne de la Terre risque d'augmenter de trois degrés centigrades; que cette augmentation de température sera susceptible de favoriser la prolifération des virus, bactéries, parasites et vecteurs de ces agents infectieux; que par conséquent, l'extension de leur niche écologique de l'hémisphère Sud à l'hémisphère Nord sera susceptible d'entraîner l'extension des maladies qu'ils induisent, et la réapparition dans les pays du Nord de maladies infectieuses et/ou parasitaires partiellement jugulées au siècle dernier, voire l'apparition de nouvelles maladies;

## *déclaration*

Nous, scientifiques, médecins, juristes, humanistes, citoyens, convaincus de l'urgence et de la gravité de la situation, déclarons que,

**Article 1: Le développement de nombreuses maladies actuelles est consécutif à la dégradation de l'environnement**

**Article 2: La pollution chimique constitue une menace grave pour l'enfant et pour la survie de l'Homme**

**Article 3: Notre santé, celle de nos enfants et celle des générations futures étant en péril, c'est l'espèce humaine qui est elle-même en danger.**

Nous appelons les décideurs politiques nationaux, les instances européennes, les organismes internationaux, en particulier l'Organisation des Nations Unies (ONU), à prendre toutes les mesures nécessaires en conséquence, et en particulier:

Mesure 1: interdire l'utilisation des produits dont le caractère cancérigène, mutagène ou reprotoxique (CMR) est *certain* ou *probable* chez l'Homme tel qu'il est défini par les instances ou organismes scientifiques internationaux compétents, et leur appliquer le principe de substitution; exceptionnellement, lorsque la mise en œuvre de ce principe est impossible et que l'utilisation d'un produit concerné est jugé indispensable, restreindre son utilisation au strict minimum par des mesures de contingentement ciblé extrêmement rigoureuses.

Mesure 2: appliquer le principe de précaution vis-à-vis de tous produits chimiques pour lesquels, en raison de leur caractère toxique autre que celui défini dans la mesure 1 (voir §9 et 13), ou de leur caractère persistant, bioaccumulable et toxique (PBT), ou très persistant et très bioaccumulable (vPvB), tels que définis internationalement, il existe un danger présumé grave et/ou irréversible pour la santé animale et/ou humaine, et de façon générale pour l'environnement, sans attendre la preuve formelle d'un lien épidémiologique, afin de prévenir et d'éviter des dommages sanitaires ou écologiques graves et/ou irréversibles.

Mesure 3: promouvoir l'adoption de normes toxicologiques ou de valeurs seuils internationales pour la protection des personnes, basées sur une évaluation des risques encourus par les individus les plus vulnérables, c'est-à-dire les enfants, voire l'embryon.

Mesure 4: en application du principe de précaution, adopter des plans à échéance programmée et objectifs de résultat chiffrés, afin d'obtenir la suppression ou la réduction strictement réglementée de l'émission de substances polluantes toxiques et de l'utilisation de produits chimiques mis sur le marché, tels que les pesticides sur le modèle de réduction d'utilisation de la Suède, du Danemark ou de la Norvège.

Mesure 5: en raison des menaces graves qui pèsent sur l'humanité, inciter les États à obliger toute personne publique ou privée à assumer la responsabilité des effets de ses actes ou de ses carences à agir, et lorsque cette responsabilité n'est pas du ressort d'un État, faire relever celle-ci d'une juridiction internationale.

Mesure 6: S'agissant du réchauffement planétaire et de la déstabilisation climatique, cette responsabilité implique l'obligation pour les États de mettre en oeuvre des mesures fortes pour réduire les émissions de gaz à effet de serre sans attendre la mise en application effective du protocole de Kyoto.

Mesure 7: concernant l'Europe, renforcer le programme REACH (Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals) de régulation de la mise sur le marché des produits chimiques de façon, notamment, à assurer la substitution des plus dangereux pour l'homme par des alternatives moins dangereuses, et concernant le monde, adopter une réglementation internationale de régulation de la mise sur le marché des produits chimiques sur le modèle du programme REACH dans une version renforcée.

## *personnalités signataires de l'Appel*

### **personnalités signataires scientifiques**

ABRAGHAM Anatole, Académie des Sciences, France  
AGULHON Maurice, Collège de France  
ALBERTINI Catherine, Biologie cellulaire, INRA, France  
AMIARD Jean-Claude, Directeur de recherche, CNRS, France  
AMIARD-TRIQUET Claude, Directeur de recherche, CNRS, France  
ASCHIERI André, Administrateur de l'AFSSE, France

BARBIER Geneviève, Docteur en médecine, France  
AURIOL Philippe, Médecin allergologue, France  
BARNIER Alain, Inspecteur hygiène et sécurité, AFSSA, France  
BEALL Edward, Chercheur, INRA, France  
BECKER VAN SLOOTEN Kristin, Ecotoxicologue Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, Suisse  
BELPOMME Dominique, Cancérologue, France  
BERGER André, Académie des sciences, Belgique

BERNARD Jean, Académie française des Sciences et de Médecine, France

BLIN Georges, Collège de France

BORDENAVE Bruno, Naturaliste, Ancien membre du Muséum National d'Histoire Naturelle, France

BOUGUERRA Larbi, Ancien directeur de recherche associé CNRS, Tunisie

BRODHAG Christian, Directeur de recherche Ecole des Mines, France

BROUILLET Nathalie, Astronome, Observatoire de Bordeaux, France

BUCHET Christian, Historien de la mer, CNRS, France

BUTTER Maureen, Board Member Monitoring Network Health and Environment (MNGM), Pays Bas

CALAVAS Didier, Directeur de laboratoire, AFSSA, France

CALLOCH Louis-Jean, Docteur en médecine, Ancien Secrétaire général du Conseil de l'Ordre des médecins, France

CARMAN Neil J., Expert en environnement, Sierra Club (Texas), USA

CAUDRON Milly, Géologue Ministère Région wallonne, Belgique

CHAMBON Pierre, Collège de France

CHANGEUX Jean-Pierre, Académie des Sciences, France

CHEYNIER Rémi, Institut Pasteur, France

CICOLELLA André, chimiste, INERIS, FRANCE

CLAPP Richard, Epidémiologiste Université de Boston, Etats-Unis

COPPENS Yves, Collège de France

CORTINA SOLANO Pedro, Veterinario Administración, Espagne

COUVET Denis, Professeur, Muséum National d'Histoire Naturelle, France

CROSIGNANI Paolo, Istituto Nazionale per lo Studio e la Cura dei Tumori, Italie

CULLEN Elizabeth, ISDE, Irlande

CYRULNIK Boris, Médecin psychiatre, France

DAGRON Gilbert, Collège de France

DAUSSET Jean, Prix Nobel de médecine, France

DE GROOT Florence, Université de Twente, Pays-Bas

DE ROSNAY Joël, Cité des sciences et de l'industrie, France

DELUMEAU Jean, Collège de France

DEMIGNE Christian, Directeur de recherche, INRA, France

DESBROSSES Philippe, Docteur es science, France

DESCOLA Philippe, Collège de France

DIOT Hervé, Professeur des Universités, France

DOCQUIER Laurent, Professeur Haute Ecole Roi Baudouin, Belgique

DUFUMIER Marc, Professeur, INA-PG, France

DUPAQUIER Jean, Académie des sciences morales et politiques, France

DUTECH Cyril, Chercheur, INRA, France

DUTILLEUX Léon, Agronome, Conservatoire botanique Wallonie, Belgique

EPSTEIN Samuel, Right Award Livelihood Winner, Etats-Unis

ESTEVE Anna, Center for Epidemiological Studies on HIV in Catalonia, Espagne

FAURE Jean-Pierre, Directeur de Recherche, CNRS, France

FORSTER Mathieu, Epidémiologiste, Canada

GERBILSKY Lew, Professeur de médecine Ukrainien Green doctors, Ukraine

GERMANN Peter, Médecin IGUMED (Société de médecine environnementale), Allemagne

GERNET Jacques, Collège de France

GOASGUEN Jean, Médecin général, France

GODARD Thierry, Toxicologue, AFSSA, France

GOLDSMITH Edward, Right Award Livelihood Winner, Royaume-Uni

GRAFF Philippe, Chargé de recherche, CNRS, France

GRANADOS Alicia, Associate professor Faculty of Medicine University of Barcelona, Espagne

GROS François, Académie des Sciences, secrétaire perpétuel, France

GRUAZ Nadine, Biologiste, sib, Suisse

GUEROLD François, Ecotoxicologue, France

GUILAINE Jean, Collège de France

GUILLOT Raymonde, Biologie du développement France

HAGEGE Claude, Collège de France

HAMONET Claude, Collège de France

HENRY Nicole, Belgian federal science policy office, Belgique

HENS Luc, Scientifique environnementaliste, Belgique

HERITIER Françoise, Collège de France

HERPIN Fabrice, Astronome L3AB, France

HOWARD C. Vyvian, Toxicologue, Université de Bristol, Royaume uni

ISRAEL Lucien, Cancérologue, Académie des sciences morales et politiques, France

JACOB Christine, Directeur de recherche INRA, France

JACOB François, Prix Nobel de médecine, France

JACQUARD Albert, Généticien, France

JARDEL Jean-Paul, Ancien sous-directeur général de l'OMS, France

KOGEVINAS Municipal, Institute of Medical Research, Espagne

KOPPE Janna, Médecin néonatalogie, Pays-Bas

KORN Henri, Neurobiologiste, Institut Pasteur, Académie des Sciences, France

LABESSE Gilles, Chercheur, CNRS, France

LACASSIN Robin, Directeur de recherche, CNRS, France

LAPORTE Yves, Collège de France

LE BRAS Hervé, Institut Mondial des Sciences, France

LE GOFF Lylian, Médecin nutritionniste, France

LE MAHO Yvon, Académie des Sciences, France

LECLANT Jean, Académie des Belles lettres, secrétaire perpétuel, France

LEONARD Sophie, Médecin nutritionniste, WHO/OMS, Belgique / Philippines

LEFEUVRE Jean-Claude, Professeur émérite, Muséum National d'Histoire Naturelle et Institut Français de la Biodiversité, France

LINARD Christian, Biochimiste clinicien, Université du Québec à Trois-Rivières, Canada

LOVGREN Erik, Toxicologue Institut Royal de Technologie, Suède

MARLIERE Jean-Pierre, CNRS, France

MAURY Guy, Ethologue, France

MENETON Pierre, Nutritionniste INSERM, France

MICHAEL Philip, Millbrook medical center ISDE, Irlande

MIQUEL André, Collège de France  
MONTAGNIER Luc, Académie des Sciences et de médecine, France  
MULLER Karl, Association professionnelle allemande des médecins de l'environnement, Allemagne  
NARBONNE Jean-François, toxicologue, AFSSA, France  
NEWBY John, Toxicologue Université de Liverpool, Royaume-Uni  
NICOLOPOULOU STAMATI, Polyxeni Médecin anatomopathologiste, Grèce  
NOEL Etienne, Institut Provincial d'Hygiène et de Bactériologie, Belgique  
NOVOGRADEEC Ann, Environnementaliste, Canada  
OHNSORGE Peter, Académie nationale de médecine environnementale, Allemagne  
PASTERIS Gabriele, Ecole Polytechnique de Lausanne, Suisse  
PECHERE Jean-Claude, Microbiologiste, Académie de médecine, Genève, Suisse  
PECKER Jean-Claude, Académie des Sciences, France  
PEDERSEN Ragnor, PhD, Royaume Uni  
PELT Jean-Marie, Biologiste, France  
PETIT Christine, Académie des Sciences, France  
PEZERAT Henri, Toxicologue directeur de recherche CNRS, France  
PICOT André, Toxicologue, Directeur de recherche CNRS, France  
PILET Janick, Professeur de biophysique, France  
POIDEVIN Jean-Yves, Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers, France  
POULIQUEN Yves, Médecin Académie française  
POULSEN Véronique, INERIS, France  
PRESTAT Michel, Ecole Polytechnique fédérale de Zürich, Suisse  
RABACHE Maurice, Toxicologue, CNAM, France  
RABHI Pierre, Expert en agroécologie, France  
RAFFIN Jean-Pierre, Environnementaliste, France  
RAGNAR Weissmann, Université Uppsala, Suède  
REEVES Hubert, Astrophysicien, Canada  
REMESY Christian, INRA, France  
RETHORE Marie-Odile, Académie de médecine, France  
REY Jacques, Professeur de Chimie, AFCCRE, France  
REYNIER Jacques, Académie nationale de chirurgie, France  
ROCHE Hélène, CNRS, France  
ROMEO Michèle, Toxicologue, INSERM, France

ROMIZI Roberto, Médecin ISDE, Italie  
ROUSSAUX Jean, Biologiste, Université Pierre et Marie Curie, France  
RUELLAN Alain, Professeur émérite, ancien directeur général IRD, France  
SCHMUTZER Manfred E.A., Institut für Technik und Gesellschaft, Autriche  
SCHREVEL Joseph, Professeur, Muséum National d'Histoire Naturelle, France  
SEMAL Nathalie, Université de Liège, Luxembourg  
SERALINI Gilles Eric, Biologiste moléculaire, Université de Caen, France  
SERVAN SCHREIBER David, Psychiatre, France  
SILBERSCHMIDT Martin, ISDE, Danemark  
SIMEONOVA Alberta, Goldman environmental prize, Bulgarie  
SKAKKEBAEK Niels E., Biologiste endocrinologue, Rigshospitalet, Danemark  
SMOUTS Marie-Claude, Directeur de recherche CNRS, France  
SOLDATI Patrick, Psychiatre, France  
SONNENSCHNEIN Carlos, Tufts University School of Medicine, Boston, USA  
SOTO Ana, Biologiste, Tufts University School of Medicine, Boston, USA  
STEJSKAL Veva, Immunologiste, Suède  
SUDARSHAN Hannumapa, Right Award Livelihood Winner, Inde  
SULTAN Charles, Directeur de recherche INSERM, France  
SURBECK Jacques, Directeur de recherche, CIST, Suisse  
UME Pierre, Médecin environnementaliste, Belgique  
VAN LAREBEKE Nik, Cancérologue, Belgique  
VAN PETEGHEM Bruno Goldman, Environmental prize  
VAN WAERBEKE Ludovic, CNRS, France  
VASSEUR Christophe, Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire (IRSN), France  
VERNANT Jean-Pierre Collège de France  
XUEREB Anne, Biologiste, INRA, France  
WAMPACH Joseph, Docteur en médecine, Ministère de la Santé, Luxembourg  
WARNIER Jean-Pierre, ethnologue, Université Paris V, France  
WATTIEZ Catherine, Docteur es Science, Belgique

## **personnalités politiques, juristes, humanitaires, artistes et autres**

ALIBERT Christiane, Ministère de l'Écologie et du développement durable, France  
ANDREJEVS Georges, Député Européen, Lettonie, France  
ARTHUS BERTRAND Yann, Photographe, France  
ATTALI Jacques, Ecrivain, essayiste, France  
BERNET Hélène, Directeur honoraire Commission, U.E., Belgique  
BOCQUET Alain, Député du Nord Président du groupe communiste, Assemblée

nationale, France  
BOUGRAIN-DUBOURG Allain, producteur, président de la Ligue de Protection des Oiseaux, France  
BOULEZ Pierre, Collège de France, Compositeur  
BOURG Dominique, Philosophe, France  
BOUTROS GHALI Boutros, Ancien secrétaire général de l'ONU, Egypte  
CARLIER Jean, journaliste reporter, France  
CHAROLLOIS Gérard, Magistrat de l'ordre judiciaire, France

CHEISSOUX Denis, journaliste Radio France, France  
CHIABODO Olivier, producteur, France  
COCHET Yves, Ancien ministre, France  
CORNETTE DE SAINT CYR Pierre, Commissaire priseur, France  
DAOU Thierry, avocat, France  
DERMAGNE Jean-Marie, Avocat Ligue des droits de l'Homme, Belgique  
DE VILLIERS Philippe, Député européen, France

DIARD Eric, Député UMP des Bouches-du-Rhône, France  
 DIETMANN Dany, Maire de Manspach, France  
 EDMOND-MARIETTE, Philippe, Député Martinique, France  
 FERREIRA Anne, Députée européenne, Belgique  
 GAMERRE France, Présidente de Génération Ecologie, France  
 GENIN Philippe, Avocat, Ancien bâtonnier de l'ordre, France  
 GOURRIER Patrice, Père de l'Eglise de Poitiers, France  
 GROSIDIER François, Député de la Moselle, France  
 GUEYDON Yves, vice-président de la Région Auvergne, France  
 GUILLEBAUD Jean-Claude, Ecrivain, France  
 HERRERO Daniel, Rugby professionnel, France  
 HERVIAUX Odette, Sénateur, France  
 HUGON Jean-Yves, Député de l'Indre, France  
 HULOT Nicolas, Journaliste, France  
 HUSS Jean, Député européen Luxembourg  
 JOLIVET Marc, artiste humoriste, France  
 KESLER Jean-François, Directeur honoraire, Ecole Nationale d'Administration, France  
 KOSCIUSKO-MORIZET Nathalie, Députée de l'Essonne, Assemblée nationale, France  
 LAFFINEUR Marc, député du Maine et Loire, Maire d'Avrillé, France  
 LANNOYE Paul, Député européen, Belgique  
 LE MAZOU Pierre-Yves, Avocat, France  
 LEBRETON Claudy, Président du Conseil général des Côtes d'Armor, Président FNESR, France  
 LEPAGE Corinne, Ancien ministre de l'environnement, Avocate, France  
 LEPELTIER Serge, Ancien ministre de l'environnement, France  
 LIENEMANN Marie-Noëlle,

Député européen, France  
 LIPOVETSKY Gilles, Ecrivain, essayiste, France  
 LONGO Jeannie, Cyclisme, France  
 MAFFESOLI Michel, sociologue, France  
 MARIS Bernard, Economiste Professeur des universités, France  
 MASSE Jean-Pierre, Médecin à la MSA, France  
 MATSAKIS Marios, MEP, Chypre  
 MERVILLE Denis, Député de Seine Maritime, France  
 MORIN Edgar, Philosophe, France  
 NEGARET Patrick, Directeur de la CPAM de la Sarthe, France  
 OST François, Juriste droit de l'environnement, Belgique  
 PACCALET Yves, Philosophe naturaliste, France  
 PATRIE Béatrice, Député européen, Parlement Européen, France  
 PAUL Daniel, Député de Seine Maritime, France  
 PETERLE Alojz, Député européen, République de Slovénie  
 PICARD Jean-Paul, Directeur honoraire Ecole Nationale de Santé Publique, France  
 RIES Frédérique, Député européen, Secrétaire d'Etat, Belgique  
 ROUET Albert Msg, Archevêque de Poitiers, France  
 ROY Patrick, Député du Nord, France  
 SAINT MARC Philippe Avocat, conseiller maître honoraire à la cour des Comptes, France  
 SOMVILLE Michel, Conseiller au Parlement européen, Belgique  
 STRAUSS-KAHN Dominique, Député PS, ancien ministre, France  
 VANIER Nicolas, Réalisateur, France  
 VOYNET Dominique, Ancien ministre, France  
 WAECHTER Antoine, Président du Mouvement Ecologiste Indépendant, France  
 LE GROUPE DES DEPUTES VERTS AU PARLEMENT

EUROPEEN ALLIANCE LIBRE EUROPEENNE :  
 AUBERT Marie-Hélène France  
 AUKEN Margrete , Danemark,  
 BEER Angelika, Allemagne  
 BENNAHMIA Jean-Luc, France  
 BREYER Hiltrud , Allemagne  
 BUITENWEG Kathalijne , Pays Bas  
 COHN-BENDIT Daniel, Allemagne  
 CRAMER Michael, Allemagne  
 DE GROEN Els, Pays Bas  
 EVANS Jillian (WALES)  
 FLAUTRE Hélène, France  
 FRASSONI Monica, Italie  
 GRAEFE ZU BARINGDORF Friedrich Wilhelm, Allemagne  
 HAMMERSTEIN MINTZ David, Espagne  
 HARMS Rebecca, Allemagne  
 HASSI Satu, Finlande  
 HORÁCEK Milan, Allemagne  
 HUDGHTON Ian, Royaume Uni  
 ISLER-BEGUIN Marie-Anne, France  
 JOAN i MARÍ Bernat, Espagne  
 JONCKHEER Pierre, Belgique  
 KALLENBACH Gisela, Allemagne  
 KUSSTATSCHER Sepp, Italie  
 LAGENDIJK Joost, Pays Bas  
 LAMBERT Jean, Royaume-Uni  
 LICHTENBERGER Eva, Autriche  
 LIPIETZ Alain, France  
 LUCAS Caroline, Royaume-Uni  
 OEZDEMIR Cem, Allemagne  
 ONESTA Gérard, France  
 ROMEVA i RUEDA Raül, Espagne  
 RÜHLE Heide, Allemagne  
 SCHLYTER Carl, Suède  
 SCHMIDT Frithjof, Allemagne  
 SCHROEDTER Elisabeth, Allemagne  
 SMITH Alyn Edward, Royaume-Uni  
 STAES Bart, Belgique  
 TRUEPEL Helga, Allemagne  
 TURMES Claude, Luxembourg  
 VAN BUITENEN Paul, Pays Bas  
 VOGGENHUBER Johannes, Autriche  
 ŽDANOKA Tatjana, Lettonie

(De nombreuses ONG, des associations de médecins et des milliers de citoyens ont également signé l'Appel de Paris).

Le Mémorandum de l'Appel de Paris poursuit la démarche en avançant 164 mesures élaborées par 68 experts internationaux<sup>26</sup>.

## Annexe

### Fédération belge contre le cancer (FBCC): Fausses pistes et boucs émissaires

Dans une brochure de vulgarisation intitulée *Cuisine santé, cuisine bonheur*, la FBCC détaille 70 recettes, assorties d'une série d'informations et de conseils, pour aider à la prévention du cancer; à son avis, "Bien conçue, la prévention permet d'éviter l'apparition de deux cancers sur trois".

Dans la bataille contre le cancer, mettre l'accent sur la prévention est un choix que je partage entièrement et j'en attendrais plutôt la disparition de neuf cancers sur dix. Porter la prévention dans le domaine de l'alimentation paraît aussi indispensable. Malheureusement, ces généralités ne recouvrent pas grand chose de pertinent, comme la lecture de cet opuscule consternant amène à le constater.

Selon la FBCC, bien s'alimenter éviterait 35% des cancers et si, en outre, on ne fume pas, le score monte à 70%.

Bien s'alimenter signifie, à son avis, le respect de la *pyramide alimentaire* (beaucoup de céréales, de fruits et légumes, moins de viande, peu de graisses et de sucre), très peu d'alcool et pas de surpoids.

La brochure laisse dans le vague les causes des 30% de cancers restants et n'accorde qu'une ligne aux causes environnementales. La pollution alimentaire est niée puisque l'instauration des doses journalières autorisées pour les additifs et les résidus chimiques garantirait la sécurité du consommateur.

Ce message reflète grosso modo celui de la majorité des médecins et diététiciens; beaucoup d'argent, d'énergie, de papier et de salive sont dépensés pour le propager dans la population.

Loin de moi l'idée de défendre le régime alimentaire dominant, le tabac, l'alcool et l'obésité. Mais je m'étonne de cet angle d'attaque face au fléau grandissant du cancer, alors que les habitudes alimentaires critiquées (non-respect de la pyramide alimentaire) existent depuis une bonne quarantaine d'années, que la consommation globale du tabac est en baisse, celle d'alcool en baisse également de fin des années 80 à fin des années 90 et stabilisée depuis à un niveau peu inquiétant. Les cancers des enfants connaissent une augmentation inquiétante, alors que les enfants ne fument pas, ne boivent pas et que leur régime alimentaire n'a pas connu de grands changements depuis quelques décennies.

La FBCC évite de toucher aux causes principales de l'explosion des cancers, la pollution chimique, alimentaire notamment, puisque c'est le domaine d'intervention choisi. La responsabilité est rejetée sur les individus: ne fumez pas, ne buvez pas, restez minces, respectez la pyramide alimentaire, faites de l'exercice et vous mettrez 70% de chances de votre côté. Facile et pas dérangeant pour l'ordre établi et les lobbies industriels.

### *pour les toxiques "à petites doses"*

La confiance accordée aux doses journalières acceptables (DJA) ignore que:

- certains produits chimiques n'ont pas de dose seuil, une seule molécule peut provoquer une lésion entraînant un cancer;
- le danger principal n'est pas le dépassement d'une dose seuil, mais la répétition prolongée d'une dose, même inférieure au seuil;
- les DJA sont le résultat de tractations internationales, de compromis entre autorités publiques, lobbies industriels et organisation de consommateurs; elles sont souvent revues vers plus de sévérité, suite à des "catastrophes" ou des études alarmantes. La dose du mercure, par exemple, a

été réduite de moitié en 2003 et depuis peu, les DJA ont été supprimées dans les aliments pour bébé, qui doivent rester en dessous du seuil des traces détectables.

- dans l'océan des produits chimiques mis sur le marché, une quantité infime seulement est analysée; les DJA n'existent tout simplement pas pour la plupart des produits chimiques;
- les DJA n'envisagent que l'effet d'un produit à la fois, sans tenir compte des synergies toxiques entre différents produits ni des différentes sources qui apportent un même polluant (dans l'air, l'eau, les aliments...);
- les DJA sont fixées pour des adultes et lèsent les enfants dont le poids corporel est moindre, le système immunitaire encore incomplètement formé et qui avalent proportionnellement beaucoup plus de nourriture que les adultes;
- les contrôles officiels relèvent pas mal de cas de dépassements des DJA; que faire, alors?

## *une pyramide en papier mâché*

Beaucoup de céréales complètes, de fruits et légumes, suffisamment de produits laitiers, moins de viande, de graisses et de sucre, à première vue, cette pyramide semble construite avec bon sens. À y regarder de plus près, l'inquiétude s'installe.

1) Plus de céréales complètes, de fruits et légumes, oui, pour autant qu'il s'agisse de produits naturels, contenant très peu de résidus chimiques et de métaux lourds. Pas un mot là-dessus. Dans le cas des céréales complètes, l'absurdité est à son comble, car c'est dans l'enveloppe du grain que se trouve le maximum de résidus de pesticides. Quant aux fruits, leur peau contient à la fois un maximum d'éléments nutritifs et un maximum de résidus chimiques.

2) Même remarque à propos des produits laitiers, dont la version industrielle offre son lot de résidus de pesticides et de métaux lourds. D'autre part, le message concernant les produits laitiers est assez incohérent; à côté de "Chaque jour au moins 3 à 4 verres de lait et 1 ou 2 tranches de fromage", on trouve la mise en garde "Une alimentation trop riche en produits laitiers contribue probablement à une augmentation du risque du cancer de la prostate et du rein". Les produits à base de soja enrichis au calcium sont conseillés, alors qu'ailleurs, on explique le danger de s'en remettre aux compléments alimentaires plutôt que de trouver ces éléments dans la nourriture. La promotion du soja, censé protéger du cancer, fait bon marché des nombreuses études qui relèvent ses effets oestrogéniques et les risques de cancer qui en découlent.

Pas un mot sur les vertus du lait *crû*, dont la vitamine A et D, ainsi que l'action stimulante du système immunitaire sont réduites ou détruites par les procédés industriels de pasteurisation, homogénéisation et hautes températures (procédé UHT).

3) La viande: il faudrait consommer plus de volaille et de poisson, au moins deux fois par semaine pour chacun. Oui, mais pas s'il s'agit de volaille industrielle, dont le temps de production a été diminué de moitié grâce aux "activateurs de croissance", légaux ou non. Le porc et le bœuf sont relativement moins trafiqués sous ce rapport. Pour le reste, toutes les catégories de viande comportent leur lot de résidus chimiques (antibiotiques, pesticides, conservateurs; le plomb épargne la volaille). Pas s'il s'agit de poisson d'élevage intensif, qui utilise les mêmes méthodes que pour la viande. Pas s'il s'agit de poissons de mers polluées (hydrocarbures et métaux lourds) ou de gros poissons carnivores qui concentrent la pollution du plancton, des crevettes et des poissons plus petits. La contamination du thon et de la daurade par le mercure est telle qu'aux États-Unis, la recommandation officielle est de supprimer totalement leur consommation pour les femmes enceintes ou allaitant, ainsi que pour les enfants de moins de 15 ans. Au Canada, le conseil donné à ces mêmes personnes est de ne pas en manger plus de deux fois par mois.

La hantise des graisses animales pousse encore la FBCC à des incohérences: alors que les aliments fumés sont parmi les 3 coupables qu'elle dénonce au stade initial du cancer, elle donne plus loin le conseil: "Le saumon fumé contient environ 44% de graisse en moins qu'un fromage maigre moyen. N'hésitez donc pas à en garnir vos sandwiches". Quand on sait en plus qu'il s'agit de saumon d'élevage intensif...

4) Les graisses: la FBCC vante les margarines, huiles et pâtes à tartiner allégées, aux dépens du beurre. Les avantages de ces produits dans la prévention du cancer ne sautent pas aux yeux dès qu'on lit les étiquettes et encore moins si l'on s'informe sur leurs procédés de fabrication. Le beurre artisanal au lait cru, riche en vitamine A et D, ne vaut-il pas mieux que des margarines pleines de résidus chimiques, soumises à de nombreux traitements industriels et "enrichies" en vitamine A ?

**"La margarine: une recette sophistiquée**

Commençons par la fabrication des huiles à la base de la margarine.

1. **L'extraction:** une première pression à froid; une deuxième pression à chaud et l'extraction des résidus à l'aide d'un solvant; distillations répétées pour éliminer le solvant.

2. **La neutralisation des impuretés:** plusieurs étapes à chaud.

3. **La décoloration:** par filtration sur terres acides.

4. **La désodorisation à 200°:** ces trois dernières opérations constituent le raffinage. Les huiles destinées à la margarine subissent encore une cinquième opération:

5. **L'hydrogénation:** l'incorporation d'hydrogène dans l'huile chaude (180°) transforme celle-ci en graisse molle, élève son point de fusion et l'empêche de rancir.

6. **Nouveaux filtrage et désodorisation:** pour enlever les odeurs dues à l'hydrogénation.

Ici, intervient la fabrication proprement dite de la margarine:

7. **L'émulsion:** de l'eau ou du lait écrémé est émulsifié avec des matières grasses (un mélange d'huiles végétales diverses, d'huiles de poisson, parfois des suifs de boeuf et de mouton) et des additifs (émulsifiants, colorants et arômes, antioxydants, vitamines, sucre et sel).

On termine par le malaxage. Ouf !"

*(Des questions plein l'assiette, asbl Vivre... S, Liège, 1989)*

Luce MINET

## Annexe

### La décroissance simpliste

Face aux menaces graves qui pèsent sur l'avenir de la terre et de l'espèce humaine, une tendance écologiste prône la *décroissance soutenable*. Cette prise de position contre le *développement*, durable ou non, s'accompagne de toutes sortes de théories sur ce que devrait être la société tout entière. Les tenants de la décroissance se baladent dans l'économie, la politique, le social et essaient de relier tous les domaines de la vie à cette notion. Il n'est pas possible de les suivre partout pour analyser leurs points de vue et refaire le monde en quelques lignes. Essayons de justifier la qualification de *simpliste* à l'encontre de la *décroissance soutenable*.

#### *répondre aux besoins fondamentaux*

Pourquoi l'engouement de certains pour la *décroissance soutenable* ? Un constat détermine tout: la terre se détériore dangereusement à cause de la production-consommation. Dès lors, la solution s'impose d'elle-même: il faut une décroissance et, pour qu'elle soit supportable, privilégier les relations sociales, le spirituel, la convivialité, etc. par rapport au matériel.

D'autres constats ne sont pas pris en considération ou fort peu. L'espèce humaine cherche inlassablement à satisfaire ses besoins fondamentaux (alimentation, logement, culture, démocratie...) et est entraînée bon gré mal gré dans cette quête du bonheur. C'est pour assouvir ces besoins que la population participe à la destruction de la nature et accepte par ailleurs d'être exploitée. Croire qu'on peut éluder cette relation entre les besoins humains et la nature relève du volontarisme.

D'autre part, les capitalistes, particulièrement au sein des multinationales, sont entraînés par la recherche du profit à tirer le maximum des travailleurs comme de la nature. Leurs motivations sont, par conséquent, différentes.

Où en est-on avec les besoins fondamentaux ?

Pour l'écrasante majorité du monde, la question des besoins fondamentaux reste posée crûment. Dans la plupart des régions du Tiers Monde, cela crève les yeux. En Occident, les besoins de base de la masse de la population (les ouvriers, les employés peu qualifiés, les petits indépendants, les classes moyennes, les *exclus*...) semblent satisfaits, puisque quasiment tout ce monde mange à sa faim, possède un toit, des vêtements, etc. C'est une illusion.

Une grande partie des besoins est déterminée par le mode de vie et de travail (ou de non-travail), et entraîne un comportement répondant à des besoins manifestement nocifs (cigarettes, défoulements au volant ou à table, drogues-médicaments, alcools, égoïsme, indifférence, individualisme...). Quant aux besoins de base, ils sont mal résolus, parce qu'ils sont inextricablement liés à des besoins nuisibles ou simplement parce que l'offre est insuffisante en qualité. Exemple, l'alimentation: trop sucrée ("gougouilles"), trop grasse (chips...), plats préparés et insipides pour "gagner du temps", légumes et fruits gorgés de pesticides, de conservateurs, privé de nutriments essentiels... Quasiment toute la nourriture est viciée par l'agriculture intensive et l'industrialisation axée sur le profit. L'attitude de la population ne changera pas foncièrement tant que sa condition ne sera pas modifiée en profondeur et que le pouvoir des multinationales ne sera pas ébranlé. Une meilleure compréhension de la nature des besoins de base n'est donc pas seulement liée à une meilleure information ou à des vœux pieux. Le "volontarisme" du style "simplicité volontaire", "mode de vie écologique" ne peut donc avoir que peu de prise sur la masse des gens prise dans les filets du capitalisme.

Le chemin à parcourir est encore long, puisqu'il implique des bouleversements à la fois dans le mode de production et dans le comportement social et politique. Il est vrai que certaines couches aux revenus plus élevés peuvent consacrer une part de leur budget à des achats écologiques (alimentation biologique, éco-construction...) et opérer ainsi sans trop d'effort une certaine rupture, alors que pour la plupart des travailleurs, les obstacles sont plus grands.

D'ailleurs, l'état actuel d'une réponse véritable aux besoins fondamentaux est peu élaboré et il est prématuré de passer à autre chose (style *après-développement, post-industrie*). Quelques exemples pour situer les problèmes.

## **alimentation**

Une alternative à l'agriculture intensive est l'agriculture biologique. Elle constitue un pas en avant certain. Ses insuffisances sont encore trop souvent occultées. Les machines utilisées comme le tracteur ou l'appareillage pour traire sont conventionnels avec tous les défauts habituels (pollution, matières non recyclables...); la partie administrative, la commercialisation, la communication impliquent encore et toujours des moyens conventionnels, à la base du développement capitaliste: voiture, camion, ordinateur, GSM, etc.<sup>240</sup>;

Le travail est souvent pénible, peu mécanisé, beaucoup de tâches sont quasiment manuelles. Il en découle que les prix sont élevés. Il reste au moins à inventer, dans le domaine agricole, une mécanisation s'appuyant sur un travail collectif<sup>241</sup>.

## **logement**

Cette question est complexe: il y a l'angle matériel (matériaux utilisés, énergie, eau, chauffage...); il y a la désertification des villes et l'urbanisation des campagnes, il y a l'individualisation des habitations et des services connexes (de moins en moins de collectif comme la lessive, le chauffage, l'énergie; trop de chambres; trop d'isolement envers le voisinage...). La principale réponse actuelle consiste dans la *maison écologique* avec ses *options* individualistes. Ces grandes maisons isolées, en dehors des villes, impliquent trop souvent un gaspillage par la multiplication du matériel, la nécessité de la voiture et de nouvelles infrastructures...

## **démocratie**

La plupart des gens *n'ont pas le temps* de prendre leur destin en charge, ils délèguent à des responsables politiques, syndicaux ou à des comités divers. L'expérience des associations et des entreprises alternatives n'ouvre pas de nouvelle voie: schématiquement, on constate que de petits groupes parviennent à fonctionner démocratiquement (petites associations, petites coopératives...), mais pas les grands groupes. On peut expliquer en partie cette limite par les charges qui pèsent sur les travailleurs (et même sur les non-travailleurs, conditionnés par le mode de vie dominant). Un plus grand nombre de gens auront de l'initiative, dans la mesure où ils se libèreront du travail, de la vie quotidienne et d'autres contraintes. À observer la situation présente, nous en sommes loin.

## ***place de l'économie***

Les partisans de la *décroissance soutenable* se rebellent contre *l'impérialisme économique*<sup>242</sup> et veulent que le social et le politique soient à l'avant-plan. Considérant que le capitalisme et le socialisme ont fait faillite à cause de leur "option productiviste", ils s'inspirent de Gandhi et d'autres *sages*<sup>243</sup>.

---

<sup>240</sup> On sait que la fabrication des GSM entraîne le pillage de régions d'Afrique comme l'est du Congo pour obtenir le coltan. Ce genre d'exemple peut être multiplié. Même l'acier recyclable pose problème: une usine sidérurgique en fabrique des millions de tonnes, d'où l'absolue nécessité de l'écouler (voitures, conserves...); sans oublier que les conditions de travail sont souvent pénibles. Quelle est l'alternative ?

<sup>241</sup> Gustave Wuidart rappelle une condition indispensable: "N'oublions pas, après cela, le respect du produit obtenu et de son caractère biologique souvent altéré, voire prostitué, par la transformation industrielle. L'exemple du lait UHT bio, de loin plus malsain que du conventionnel acheté cru à la ferme, est éloquent à ce sujet".

<sup>242</sup> Serge LATOUCHE, *Réinventer la gauche, Sortir de l'économie*, site Internet: [www.apres-developpement.org](http://www.apres-developpement.org).

<sup>243</sup> Serge LATOUCHE, *Les mirages de l'occidentalisation du monde, En finir, une fois pour toutes, avec le développement*, Monde diplomatique, mai 2001.

Les révolutionnaires de 1789 ne se battaient pas pour augmenter les profits des entrepreneurs, même les plus modérés d'entre eux espéraient conquérir l'égalité, la fraternité et la liberté. Il n'empêche que les soubresauts de la révolution et de la contre-révolution ont finalement ouvert la voie à une société capitaliste.

Les premiers socialistes et les communistes révolutionnaires ne luttèrent pas pour le *développement* ou la *croissance économique*, ils visaient bien plus haut, comme l'affirme Marx: *Mais cette activité [dans la sphère de production] constituera toujours le royaume de la nécessité. C'est au-delà que commence le développement des forces humaines comme fin en soi, le véritable royaume de la liberté qui ne peut s'épanouir qu'en se fondant sur l'autre royaume, sur l'autre base, celle de la nécessité*<sup>244</sup>. La sphère de la production ne vise qu'à satisfaire les besoins nécessaires, afin de permettre aux hommes de se libérer. Cet objectif implique que la sphère de production ne se fonde plus sur l'exploitation et sur les divisions du travail, qu'elle amorce elle-même un processus libérateur (*[Le] travail ne sera pas seulement un moyen de vivre, mais deviendra lui-même le premier besoin vital*<sup>245</sup>).

La réalité en a décidé autrement. Tous les efforts des révolutionnaires de 1789, des 19<sup>e</sup> et 20<sup>e</sup> siècles n'ont pas empêché le triomphe du capitalisme et de la loi du profit maximum; paradoxalement, dans une certaine mesure, ils en ont hâté l'essor<sup>246</sup>. Surprenant, Marx s'inquiétait déjà de l'agriculture intensive: *Dans l'agriculture moderne, de même que dans l'industrie des villes, l'accroissement de la productivité et le rendement supérieur du travail s'achètent au prix de la destruction et du tarissement de la force de travail. En outre, chaque progrès de l'agriculture capitaliste est un progrès non seulement dans l'art d'exploiter le travailleur, mais encore dans l'art de dépouiller le sol; chaque progrès dans l'art d'accroître sa fertilité pour un temps, un progrès dans la ruine de ses sources durables de fertilité. Plus un pays, les États-Unis du Nord de l'Amérique, par exemple, se développe sur la base de la grande industrie, plus ce procès de destruction s'accomplit rapidement [...]. La production capitaliste ne développe donc la technique et la combinaison du procès de production sociale qu'en épuisant en même temps les deux sources d'où jaillit toute richesse: La terre et le travailleur*<sup>247</sup>.

Pourtant, les adeptes de Marx en Russie ou en Chine n'ont pas tenu compte de cette mise en garde, pourquoi ? Les cours suivis par le capitalisme et par les tentatives d'instaurer le socialisme ne sont pas dus au hasard ou à la volonté de *méchants* autocrates, ils dépendent de l'évolution de l'humanité; cette évolution ne résulte pas de *décisions*, elle n'est pas arbitraire non plus (l'explication nous entraînerait trop loin).

En ce qui concerne Gandhi et les autres sages, j'avoue ne pas bien les connaître, mais l'Inde contemporaine ne me semble pas plus attirante que la Russie contemporaine. On ne peut donc s'inspirer de Marx ou de Gandhi sans un minimum d'esprit critique<sup>248</sup> et on ne peut pas décréter la relégation de l'économie (*Ce n'est pas à l'économie de dicter sa logique à l'homme*<sup>249</sup>) tant que les fameux besoins nécessaires ne sont pas résolus. Ce sont des constats, une fois de plus.

D'autre part, considérer que le *développement* est typique d'un esprit occidental<sup>243</sup>, c'est faire bon marché du Japon ou de la Corée, de l'évolution de la Chine et de l'Inde, bref c'est négliger que le trait commun et *essentiel* du *développement* actuel est le *capitalisme*; il est vrai que les valeurs occidentales accompagnent le capitalisme occidental, aussi bien dans nos pays que dans son *exportation* au sens large, mais les pays asiatiques capitalistes les remplacent et les remplaceront par d'autres valeurs issues de leur propre histoire, tout aussi adaptées au but ultime, l'accroissement du profit. Ce qui nous rappelle que l'évolution mondiale suit des voies semblables, ou du moins comportant de fortes convergences.

---

<sup>244</sup> K. MARX, *Le Capital*, livre troisième, T. III, éd. sociales, Paris, 1974, p. 199.

<sup>245</sup> K. MARX, *Critique du programme de Gotha*, éd. Pékin, p. 16.

<sup>246</sup> Voir, par exemple, Michel NEJSZATEN, *L'âge d'or de la condition ouvrière en Belgique (1960-1980)* (inédit).

<sup>247</sup> K. MARX, *Le Capital*, livre premier, T. II, éd. sociales, Paris, 1973, p. 181-82.

<sup>248</sup> Voir, par exemple, M. NEJSZATEN, *Les limites du marxisme*, essai, éd. Vivre... S, Seraing, 2003.

<sup>249</sup> Vincent CHEYNET, *Décroissance et démocratie*, in Objectif décroissance, Silence, éd. Parangon, 2003, Paris.

Quelle sera l'étape suivante ? La réponse ne viendra donc pas essentiellement de *choix volontaristes*, qu'ils soient motivés par de bonnes ou moins bonnes raisons. Elle viendra de la vie elle-même et comportera donc une grande part de *spontanéité*. La question se ramène à découvrir ce qui, dans les divers phénomènes spontanés, possède un caractère progressif et mérite d'être encouragé pour hâter le processus et le conduire à bonne fin dans les meilleures conditions.

## *solutions*

### **décroissance**

Les partisans de la décroissance prônent la frugalité, la vie simple. L'exemple de la communauté Borie Noble est présenté dans la revue Silence: 2 voitures pour 11 permanents, un téléphone, un télécopieur, une hache et non une scie électrique, pour couper le bois en silence et sans se presser<sup>250</sup>. D'autres articles de la revue font l'apologie de la pièce froide en lieu et place du frigo, du balai plutôt que de l'aspirateur, du vélo, des longs repas. L'austérité est supportée grâce à *l'épanouissement de relations sociales conviviales*<sup>251,252</sup>.

Certaines de ces mesures ne sont pas sans intérêt, nous y reviendrons. Le danger est qu'elles sont présentées comme *la solution* aux maux actuels, puisqu'il s'agit de *raisonner à l'échelle planétaire*<sup>253</sup>. Or, les agissements qui en découlent n'ont nullement la portée espérée.

Admettons qu'un grand nombre de personnes adoptent un mode de vie semblable à celui de la communauté. Il faut toujours produire des voitures, des téléphones, donc aussi de l'acier, du plastique, etc., tout ce qui constitue les sources de profit du capitalisme et qui pèse sur l'humanité et sur la nature (à l'échelle de la planète, Tiers Monde y compris, on atteindrait encore des quantités astronomiques de véhicules et d'autres appareils). Ce qui signifie qu'on n'a rien résolu quant au fond, quant au pouvoir des multinationales et à leur mode de production.

Même dans la production artisanale, le pillage des ressources se poursuit. Une autre faille essentielle consiste dans le maintien de l'abrutissement du travail, parce que l'artisanat n'est pas seulement un travail *noble*, il comporte de nombreux travaux annexes répétitifs, lourds et/ou aliénants (tâches productives confiées aux *gamins* apprentis ou aux femmes, tâches administratives et commerciales...), il est imprégné d'un individualisme profond. Je ne me prononce pas sur la possibilité de répondre aux besoins nécessaires à l'échelle mondiale par le travail artisanal, peu vraisemblable en première approximation<sup>254</sup>.

Selon toute probabilité, les nouvelles communautés n'emporteront pas plus l'adhésion que les anciennes communautés (phalanstères...). Tant que la production dominante ne sera pas évincée par une production supérieure, le capitalisme règnera.

Or, les partisans de la décroissance mettent au second plan la nécessité de cette nouvelle production, ils croient qu'elle surgira naturellement, pacifiquement et s'imposera d'elle-même. Lorsque les partisans de la décroissance tentent de dessiner une économie alternative, ils tombent dans la banalité. Le modèle économique suggéré comporte un mélange d'économie de marché avec de petits artisans et petits commerçants, des investissements publics et privés pour des équipements et des services publics de base<sup>255</sup>. On ne touche ni aux multinationales ni à la concurrence, et on espère un changement fondamental ?

Développer les services (écoles, cinémas, TV, tourisme, hôtels) est aussi avancé<sup>253,255</sup>: comme si les services n'étaient pas orientés vers la pérennité de la société capitaliste (Mai 68 avait déjà mis le

---

<sup>250</sup> Marie-Andrée BRÉMOND, *Rôle des communautés et éco-villages*, in Objectif décroissance, Silence, éd. Parangon, 2003, Paris.

<sup>251</sup> François SCHNEIDER, *Mieux vaut débondir que rebondir*, Silence n°280, Lyon, 2002.

<sup>252</sup> Serge LATOUCHE, *À bas le développement durable ! Vive la décroissance conviviale*, Silence n°280, Lyon, 2002.

<sup>253</sup> Bruno CLÉMENTIN et Vincent CHEYNET, *La décroissance soutenable*, Silence n°280, Lyon, 2002.

<sup>254</sup> Il s'agit de l'artisanat tel qu'on le rencontre habituellement, non de l'objectif de créer des petites entités (coopératives, associations sans but lucratif, entreprises privées...) s'insérant dans une coopération à une large échelle, projet partagé d'ailleurs aussi par la revue Silence.

<sup>255</sup> Mauro BONAÏUTI, *À la conquête des biens relationnels*, Silence n°280, Lyon, 2002.

doigt sur cette réalité). L'évolution vers une libéralisation totale des services publics aggrave effectivement la situation, ce qui ne veut pas dire qu'avant la libéralisation, ces services avaient un effet libérateur...

### **alternative (le socialisme ?)**

La production alternative est encore balbutiante et les divisions du travail toujours aussi profondes, l'un étant d'ailleurs complémentaire de l'autre, car, par exemple, les entreprises alternatives buttent tout le temps sur l'attitude passive d'un personnel trop peu motivé et reproduisent la hiérarchie traditionnelle. Le combat pour l'émancipation de l'humanité, qui ne se conçoit pas sans la sauvegarde de la nature, est encore à mener. Il s'agit ni plus ni moins d'évincer les multinationales et leur pouvoir pour les remplacer par une communauté mondiale, libre.

Si la production alternative se développe à une large échelle – ce que nous espérons –, il y aura croissance d'un côté, décroissance (de la production nuisible) de l'autre.

La situation dramatique du Tiers Monde ne sera surmontée que par une croissance alternative *colossale* pour répondre aux besoins de base. Il en résultera probablement une croissance à l'échelle mondiale.

Oui, mais par après, ce sera sans doute la *décroissance*. D'accord, mais quand ? Pour le moment, c'est imprévisible.

Le développement de l'alternatif implique entre autres le remplacement progressif de la production nuisible actuelle et l'atténuation progressive des divisions du travail: les moyens de production, les moyens de communication et de transport, les médicaments, les habitations, l'organisation du travail, etc., tout est marqué du sceau du capital et contribue à bien des égards aux dégâts infligés à la nature et aux humains (qui font partie de la nature, évidemment)<sup>256</sup>.

C'est toute l'humanité qui se penchera sur ces questions, du moins je l'espère pour sa survie. D'où études, expérimentations, nouvelles productions, nouveaux outillages, nouvelles logistiques, etc., dans un processus compliqué comportant des allers et retours. Même si le matériel est de plus en plus recyclable et/ou renouvelable, même si les gaspillages se réduisent sans cesse, qui peut assurer que des ressources naturelles ne seront plus épuisées, qui peut assurer que la *croissance* ne l'emportera pas encore pendant une longue période<sup>257</sup> ?

À partir de ce qui s'ébauche actuellement, il est possible d'imaginer que le mode de vie alternatif sera *simple*, exempt de gaspillages, découlera logiquement des choix de société. En ce sens, il converge vers la vie frugale des partisans de la décroissance<sup>258</sup>.

Rien ne permet de croire que ce long processus se déroulera pacifiquement (sans *générer de crise sociale remettant en cause la démocratie et l'humanisme*<sup>259</sup>), l'histoire de l'humanité penche plus vers la violence que vers la négociation, de nombreux événements récents le confirment malheureusement encore. Qui peut imaginer les soubresauts de l'économie capitaliste confrontée à ses propres contradictions (les crises économiques), aux assauts des *alternatifs*, mais aussi à d'autres courants comme les terroristes de tous poils ? Le 11 septembre à New York, les sabotages

---

<sup>256</sup> Voir M. NEJSZATEN, *Balade dans un autre monde*, éd. Vivre... S, Seraing, 2003.

<sup>257</sup> À propos de l'effet rebond (hausse de la consommation suite à un progrès écologique) et de la croissance alternative. Si la croissance est réellement alternative, elle découle d'efforts en vue de résoudre les questions fondamentales (besoins de base, sauvegarde de la nature, allègement du travail...) et n'entraîne pas d'effet rebond. Actuellement, l'alternatif et le conventionnel sont tellement imbriqués que la confusion règne, ce dont profitent des firmes et des multinationales pour utiliser l'alternatif à leur profit (ex. le débat sur les éoliennes appartenant aux gros producteurs d'électricité). Une raison supplémentaire d'intervenir pour aider l'alternatif.

<sup>258</sup> Dans un article en faveur de la décroissance, on prévoit [*Le*] *recours à des techniques sophistiquées dont la plupart sont encore à inventer* [voir note 260]. Très bien. Comment concilier cet objectif avec la décroissance, puisque la recherche et l'utilisation de ces techniques entraîneront inévitablement des coûts matériels ? Ou calculera-t-on chaque effort en fonction de l'objectif de décroissance en le cadrant pour qu'il n'entraîne pas de croissance ? C'est de toute façon impossible à réaliser.

en Irak, la guerre ininterrompue en Afghanistan sont peut-être des signes avant-coureurs d'une *décroissance* en Occident provoquée par l'hostilité radicale et aveugle de tiers-mondistes extrémistes. Et si les populations du Tiers Monde parviennent enfin à conserver leurs ressources pour leurs propres besoins, que deviendra l'Occident capitaliste ?

Par conséquent, il est difficile, sinon impossible, de savoir s'il y a *croissance* ou *décroissance*, de savoir quel en est le contenu (différencier la *décroissance soutenable* de la *décroissance* due aux conflits violents ou à une récession, différencier la *croissance* due à la hausse de la production capitaliste ou due à la hausse de la production alternative<sup>259</sup>, ainsi de suite). Se référer au PNB jette encore plus la confusion, puisqu'il ne distingue pas les différentes sortes de croissance ou de décroissance; de plus, il y manque au moins le travail au noir – conventionnel et alternatif (!) –, les trafics clandestins (drogue, traite des êtres humains, etc.). Pour l'Afrique, le PNB est encore plus flou, car l'économie parallèle est considérable. Mesurer les ressources en argent est de toute façon insuffisant.

L'idée (anarchiste) de créer une *société autonome* (*une véritable société autonome en marge de l'économie dominante*<sup>260</sup>) à côté de la société capitaliste est actuellement utopique. Si l'Irak de Saddam Hussein dérangeait, que dire de la *société autonome* ? Il est vrai que le processus conduira à construire des *ébauches* de société alternative (par exemple, l'idée de *réseaux* annoncée dans le même texte sur la décroissance paraît plus réaliste<sup>260</sup>), comme auparavant les coopératives, les syndicats et les loisirs ouvriers existaient en marge des institutions capitalistes. Mais cacher ou ignorer 1) que l'essentiel de l'alternative reste à trouver, 2) que le processus sera long, 3) que les conflits seront complexes et impitoyables, indique une nouvelle fois le peu de sérieux que les partisans de la décroissance attachent à l'aspect constructif de l'alternative.

### ***base sociale: les exclus, les exploités***

Qui a intérêt au changement ? Les travailleurs les moins dépendants des privilèges octroyés par le capitalisme, les mieux préparés à surmonter des obstacles aussi variés que l'individualisme et la technologie actuelle ? Où sont-ils ? Pourquoi entameraient-ils une rupture avec tous les risques qu'elle comporte ? Personne ne sait au juste<sup>261</sup>. Les masses populaires sont absentes du processus alternatif. En Belgique, il y a eu un réveil face à l'état lamentable des institutions (justice, police...) apparu crûment dans l'affaire Dutroux; le point culminant fut la Marche blanche rassemblant environ 300.000 personnes qui ont fait preuve d'une grande maturité, sous l'influence de plusieurs parents d'enfants disparus. À une petite échelle, dans un quartier populaire, je constate que l'intérêt des gens qui changent de mode de vie se porte plus vers le *constructif* (jardinage bio, visites d'entreprises *alternatives*, ateliers de cuisine...), ce qui entraîne naturellement un rejet encore plus conscient des *gaspillages*, un soutien à un mode de vie plus simple.

La solution de facilité prônée par des partisans de la décroissance est de compter sur les *exclus* de la société capitaliste: *L'important est alors que l'exclusion contrainte et l'exclusion volontaire s'accordent pour travailler ensemble [...]*<sup>262</sup>. Pourtant, l'écrasante majorité des exclus en est encore à poursuivre le miroir aux alouettes de la "société de consommation" et est mal préparée à *construire*.

Le public qui se tourne actuellement vers une alternative (nourriture biologique, éco-construction...) appartient essentiellement aux classes moyennes, liées parfois étroitement aux ressorts du capitalisme. Qu'en est-il des tenants de la *décroissance* ? Il faudrait une enquête sociologique pour en avoir le cœur net, mais, à première vue, la composition sociale n'est pas

---

<sup>259</sup> Dans la hausse de la production alternative, il faut encore séparer ce qui est vraiment alternatif de ce qui est conventionnel, puisque les entreprises alternatives utilisent toujours du conventionnel.

<sup>260</sup> *Manifeste du Réseau pour l'Après-Développement*, site Internet: [www.apres-developpement.org](http://www.apres-developpement.org).

<sup>261</sup> Voir, par exemple, l'hypothèse de la *marginalisation* dans certaines régions autrefois fort industrialisées, in M. NEJSZATEN, *Tactique ancienne et tactique nouvelle, effets des réformes sur la classe ouvrière* (en préparation).

<sup>262</sup> François de RAVIGNAN, *L'après et l'autrement du développement*, site Internet: [www.apres-developpement.org](http://www.apres-developpement.org).

différente. Certains sont sans doute devenus des *exclus volontaires*, mais quel pourcentage représentent-ils<sup>263</sup> ?

Qu'une partie des classes moyennes se détourne, même partiellement, du mode de vie dominant est extrêmement positif, cela permet notamment un démarrage de toutes sortes de projets (banque alternative, agriculture biologique, éco-construction, produits d'entretien, habillement écologiques, etc.), premier pas vers une autre production-consommation. Qu'une frange de ceux qui optent pour un certain changement se radicalise en prônant la *décroissance* et une *vie frugale* a également un aspect positif... à condition de ne pas présenter cela comme un programme alternatif universel (voir ci-dessous "Le radicalisme écologique") !

Jusqu'à présent, la base sociale du changement n'est pas bien définie. Quelques faits plaident en faveur de ruptures au sein de catégories de travailleurs, les amenant à chercher d'autres voies, plutôt qu'un *mouvement des exclus*, étant entendu que ces travailleurs se rapprocheraient des exclus et que des exclus s'impliqueraient également dans des activités alternatives. Ce sont encore et toujours des hypothèses.

### *radicalisme écologique*

Les écologistes radicaux dénoncent vigoureusement les conséquences du productivisme capitaliste sur la nature et mènent parfois des actions spectaculaires: Greenpeace, par exemple, avec ses actions *coups de poing* très visuelles, la revue "Silence" s'inscrit aussi dans ce courant.

Le positif est qu'ils attirent l'attention du public sur la destruction de l'environnement et parviennent parfois à obtenir l'une ou l'autre mesure de sauvegarde. De même qu'au début du mouvement ouvrier, le radicalisme ouvrier a eu son utilité pour sortir les ouvriers de leur condition misérable, le radicalisme écologique d'aujourd'hui ouvre les yeux sur les catastrophes naturelles en cours.

La campagne *décroissance soutenable* émane de ce courant. Elle est une réponse du tac au tac au productivisme. Vous produisez trop et mal, donc, nous réduisons notre consommation, non en nous privant ou si peu, mais en changeant notre façon de consommer: alimentation bio, chauffage solaire et pompes à chaleur, éco-construction, récupération de l'eau de pluie, etc. À la croissance, nous opposons la décroissance, à la consommation, la frugalité.

Le radicalisme est visible: au lieu de partager le gâteau, cette fois, on le réduit ! Ce qu'on met en avant est une nouvelle forme d'adaptation au capitalisme et on laisse à l'arrière-plan (ou on *oublie*) la préparation d'une alternative au capitalisme. Mais, rétorquera-t-on, nous encourageons aussi l'alternatif, puisque nous commençons à consommer autrement. Dans une certaine mesure, oui, c'est vrai, mais si l'on est conscient du niveau atteint par l'alternatif, *on sait qu'on ne peut pas encore vraiment consommer autrement*, qu'on se trouve seulement dans les premiers balbutiements de l'alternative<sup>264</sup>. Le combat à mener à l'échelle *planétaire* est bien plus large, plus difficile, plus émancipateur que celui entamé par les partisans d'une *décroissance soutenable*.

Février 2004

Michel NEJSZATEN

coauteur du "Guide de la viande qualité en Wallonie et à Bruxelles"

auteur de "Balade dans un autre monde" (enquête dans 50 entreprises "alternatives" en Belgique)

---

<sup>263</sup> Pour éviter tout malentendu, je précise que je fais partie des *exclus* dont la vie est *simple* à beaucoup d'égards (ni voiture, ni télévision, ni hôtel...). C'est pour moi une *conséquence* de mes options, non un objectif en soi.

<sup>264</sup> Actuellement, il est positif d'avoir chez soi un chauffage solaire et un récupérateur d'eau de pluie, d'utiliser des matériaux écologiques, etc. et d'en informer le plus de monde possible. Mais ne perdons pas de vue les limites.

## Annexe

### Roundup

Un article de PAN-Belgium servira de fil conducteur, complété par d'autres données mises entre crochets.

#### *"carte d'identité*

Le glyphosate est un herbicide systémique à large spectre, de formule N-(phosphonométhyl) glycine. Il est produit par la firme Monsanto, sous divers noms, dont le plus connu est *Roundup*. Ce désherbant est utilisé en agriculture, jardinage, milieux aquatiques, forêts... Sa consommation atteint des quantités énormes (annuellement aux USA, plus de 40 millions de livres) et ne fait qu'augmenter depuis la mise sur le marché des organismes génétiquement modifiés (OGM) résistant au glyphosate.

#### *mode d'action*

Le produit est absorbé par les feuilles et les tiges. Son mode d'action repose sur l'inhibition d'une voie enzymatique nécessaire à la synthèse de trois acides aminés essentiels pour la croissance et la survie de la plupart des plantes. Notons que ces enzymes sont absents chez les mammifères. Il inhibe également, dans les plantes, une enzyme de détoxification. Cette activité a été retrouvée chez des rats (diminution par le Roundup d'enzymes de détoxification dans le foie et l'intestin).

#### *additifs*

[...]

["La toxicité vient davantage encore, que du glyphosate, des ingrédients *inertes* qui facilitent l'application du Roundup et qui le composent à 99,04%. Il s'agit, entre autres, du POEA (agent surfactant polyoxy éthylène amine), des acides organiques voisins du glyphosate, l'AMPA (acide aminométhylphosphonique, à la durée de demi-vie spécialement élevée), de l'isopropylamine et de l'eau<sup>265</sup>."] ]

#### *toxicité à moyen et à long terme*

Chez le rat et la souris, ces essais ont mis en évidence des lésions des glandes salivaires, perte de poids, diarrhée, modifications enzymatiques, modifications de la composition sanguine, troubles de la vessie, inflammation de la paroi stomacale. Ici aussi, le Roundup s'est avéré plus toxique que la matière active.

#### *effets observés chez les humains*

Les travailleurs agricoles et les gestionnaires d'espaces publics sont les plus susceptibles d'être impliqués dans un incident relevant du glyphosate.

En effet, en Californie, dans le programme de suivi des maladies causées par les pesticides, les herbicides à base de glyphosate étaient la 3<sup>e</sup> cause de maladie chez les agriculteurs et la 1<sup>e</sup> chez les gestionnaires. Les symptômes étaient souvent de l'irritation oculaire et cutanée. La moitié des patients présentaient, en plus, des symptômes plus graves [...] <sup>266</sup>.

---

<sup>265</sup> B. SLAND, editobio28, 16 avril 2003: biogassendi.com.

<sup>266</sup> Symptômes: "palpitations, élévation de la pression sanguine, nausées, céphalées, engourdissement, gorge douloureuse"; encore plus graves: "douleurs intestinales, vomissements, dysfonction pulmonaire, conscience embuée".

En Grande-Bretagne, le glyphosate est la cause la plus fréquente des plaintes et empoisonnements recensés par le Health and Safety Executive's Pesticides Incidents Appraisal Panel (PLAP). Les autorités ont d'ailleurs recommandé d'attendre 12 heures avant de pénétrer dans une zone traitée.

[**Autre source:** Une étude canadienne, relativement ancienne, sur les planteurs de cocaïne en Colombie arrivait à des conclusions rassurantes:

"Il est possible que les populations concernées puissent présenter des symptômes légers d'intoxication aiguë dont principalement des effets irritatifs. Ces effets devraient toutefois être transitoires.

Bien que l'ensemble des données concernant la toxicité subchronique et chronique du Roundup<sup>MD</sup>, de sa matière active et du surfactant démontre une bonne innocuité du produit, nous ne pouvons exclure la possibilité que les doses d'exposition à long terme dépassent les doses de référence et ce, surtout si la fréquence des applications est importante. Toutefois, à la lumière des données toxicologiques disponibles, il apparaît peu probable que la population développe des problèmes de santé chroniques significatifs<sup>267</sup>."

D'autres données plus récentes sont cependant inquiétantes:

"En Colombie et en Équateur, le Roundup est utilisé pour détruire les plantations de coca. Une étude universitaire équatorienne a montré que les aspersion de Roundup entraînent des *modifications génétiques* parmi les populations indigènes.

De plus, en 2003, 27.000 paysans de la région auraient ainsi dû abandonner leurs *terres devenues incultes* suite aux épandages de Roundup.

Et encore plus inquiétant, le glyphosate serait responsable d'un excès de division cellulaire dans les reins chez les souris (CSIRO - l'équivalent australien du CNRS français) et de modifications dans les noyaux de leurs cellules du foie (université d'Urbino - Italie)<sup>268</sup>."

## *glyphosate: cancérigène, mutagène ?*

Chez les animaux d'expérience (essais effectués par la firme productrice), les tumeurs cancéreuses touchant divers organes (thyroïde, testicules, reins, pancréas, foie) n'ont pas été considérées par l'U.S. Environmental Protection Agency comme démontrant de manière significative l'effet cancérigène du glyphosate. Il n'y a malheureusement pas d'études *in vivo* publiquement disponibles des effets cancérigènes du glyphosate.

Toutefois, chez les travailleurs exposés au glyphosate, une enquête suédoise récente conclut à un risque multiplié par trois des cancers du type lymphome non-hodgkinien.

Alors que, selon le producteur, le glyphosate ne provoque pas de dommages génétiques, plusieurs études mettent en évidence l'effet mutagène dans une grande batterie d'essais: expériences chez la souris, essais sur des mouches, des cellules humaines, des bactéries (voir aussi l'encadré ci-dessus). Comme pour d'autres effets indésirables, le Roundup présente un pouvoir mutagène plus élevé que le glyphosate.

[Il (le biochimiste Seralini) est rejoint dans ses conclusions par Robert Bellé, de la station biologique (CNRS) de Roscoff (Finistère), dont l'équipe étudie depuis plusieurs années l'impact des formulations au glyphosate sur des cellules d'oursin. Ce modèle reconnu d'étude des phases précoces de la cancérogenèse a valu son prix Nobel de médecine 2001 à Tim Hunt. En 2002, l'équipe finistérienne avait montré que le Roundup agissait sur une des étapes clés de la division cellulaire.

*Cette dérégulation peut conduire à un cancer*, prévient Robert Bellé, qui, pour se faire comprendre, tient à résumer les mécanismes de la cancérogenèse: lors de la division de la cellule en deux cellules filles, la copie en deux exemplaires du patrimoine héréditaire, sous forme d'ADN, donne lieu à de très nombreuses erreurs. Jusqu'à 50.000 par cellule. C'est pourquoi des mécanismes de

<sup>267</sup> Onil SAMUEL, *Risques liés à l'utilisation du Roundup<sup>MD</sup> pour le contrôle des plantations de cocaïne en Colombie*, Institut national de santé publique du Québec, préparé pour l'Organisation panaméricaine de la santé, septembre 2001.

<sup>268</sup> [http://altercampagne.free.fr/pages/Photos\\_8avril/leVigan\\_Monsanto.pdf](http://altercampagne.free.fr/pages/Photos_8avril/leVigan_Monsanto.pdf).

réparation ou de mort naturelle de la cellule (apoptose), s'enclenchent automatiquement. Mais il arrive que celle-ci échappe à cette alternative (mort ou réparation) et puisse se perpétuer, sous une forme instable, potentiellement cancéreuse à longue échéance<sup>269</sup>." ]

["Une recherche récente a prouvé qu'une brève exposition au glyphosate commercial avait endommagé le foie chez des rats, comme indiqué par la dispersion des enzymes intracellulaires dans cet organe. Dans cette étude, le glyphosate et son agent tensioactif contenu dans la spécialité Roundup se sont également avérés agir en synergie pour augmenter les dommages au niveau du foie.

Trois études de cas récentes ont suggéré une association entre l'utilisation de glyphosate et le risque du lymphome non-hodgkinien. Par ailleurs, une étude épidémiologique menée dans les États de l'Iowa et de la Caroline du Nord, aux États-Unis, qui comprend plus de 54.315 utilisateurs privés et applicateurs professionnels de pesticides, suggère un lien entre l'utilisation de glyphosate et le myélome multiple. Le myélome a été associé aux agents qui causent soit des dommages au niveau de l'ADN, soit une suppression de l'immunité. Ces études n'ont pas fait de distinction entre la spécialité commerciale Roundup et la matière active, le glyphosate, et il serait important que des recherches soient entreprises<sup>270</sup>." ]

### *et les effets sur la reproduction ?*

Chez l'animal d'expérience, on a constaté des réductions, modifications et mortalité des spermatozoïdes, de même que des diminutions pondérales des fœtus.

Chez les humains exposés, telles que les familles où le père utilise du glyphosate, on a enregistré des grossesses anormales, des fausses couches et des prématurés.

[**Autre source:** Selon l'Université hébraïque de Jérusalem, une exposition au Roundup "induit des risques reproductifs pour les mâles et les femelles en ce qui concerne les animaux, et pour les hommes en ce qui concerne les êtres humains<sup>268</sup>." ]

["De fait, alors que le Roundup et ses pareils étaient à l'origine employés sur les mauvaises herbes, ils sont devenus un produit alimentaire depuis qu'on les utilise sur les OGM, capables de les absorber sans succomber, soutient le biochimiste Gilles-Eric Séralini. [...]

Dans un article publié le 24 février dans la revue américaine *Environmental Health Perspective*, le biochimiste et son équipe de l'université de Caen mettent en évidence, in vitro, plusieurs effets toxiques de ce composé et des adjuvants qui lui sont associés pour faciliter sa diffusion.

Pour leur étude, les chercheurs ont utilisé des lignées de cellules placentaires humaines, au sein desquelles des doses très faibles de glyphosate ont montré des effets toxiques et, à des concentrations plus faibles, des perturbations endocriniennes. Ce qui, pour Gilles-Eric Séralini, pourrait expliquer les taux parfois élevés de naissances prématurées et de fausses couches constatées dans certaines études épidémiologiques – controversées cependant – portant sur les agricultrices utilisant le glyphosate<sup>269</sup>." ]

### *effets toxiques du glyphosate et du Roundup sur l'environnement*

Sa persistance est en fait très variable. Selon les sols et les situations, la demi-vie de la quantité appliquée a été évaluée à 3 jours dans certains sols (Texas), à 141 jours dans d'autres (Iowa) et même à 296, 335 et 360 jours dans des sites forestiers (Finlande, Ontario, Colombie britannique). La persistance la plus longue a été signalée dans des sites forestiers en Suède: de 1 à 3 ans. Le glyphosate serait adsorbé sur les particules des sols, à partir desquelles, suivant les conditions, il peut se désorber rapidement, d'où la variabilité de sa persistance.

<sup>269</sup> Hervé MORIN, *Le Roundup n'intoxique pas que les mauvaises herbes*, Le Monde, 13 mars 2005.

<sup>270</sup> Joël IGNASSE, *Roundup dans les feuilles*, Sciences et Avenir, 4 août 2005.

### Présence dans l'eau

Outre la présence du glyphosate dans des cours d'eau ou étangs, suite au contrôle de la végétation aquatique, l'herbicide peut provenir de zones agricoles voisines. À partir d'un sol traité au glyphosate, puis lessivé par l'eau, la matière active est *désorbée* et se retrouve dans les eaux de surface ou souterraines. De nombreux cas de contamination d'étangs, puits, rivières proches de terrains agricoles ont ainsi été relevés en Hollande et aux États-Unis.

La persistance du glyphosate dans l'eau est nettement plus courte que la persistance dans les sédiments. [En Belgique, dans les eaux de surface, on trouve (comme dans les eaux souterraines d'ailleurs) des pesticides cancérigènes présumés, des perturbateurs hormonaux potentiels, des neurotoxiques; on trouve beaucoup, avec des concentrations trop élevées, du cyanazine, du glyphosate (substance active du Roundup, soi-disant vite biodégradable), etc. <sup>9,61]</sup>

### faune menacée

Des insectes sont sensibles au Roundup en poudre (notamment une guêpe parasite et une abeille prédatrice). La destruction de la végétation par l'herbicide (disparition de l'habitat et de la nourriture) est également défavorable pour une série d'insectes, tel que le grand Carabe et des insectes herbivores. La raréfaction de ces insectes se répercute chez leurs prédateurs, oiseaux et petits mammifères.

D'autres invertébrés sont touchés par les traitements au Roundup: des araignées, des organismes producteurs de l'humus (cloportes...), des microorganismes du sol (bactéries, champignons, actinomycètes), des organismes aquatiques (comme les daphnies). Les vers de terre sont également sensibles: l'application de faibles doses, toutes les deux semaines, entraîne une réduction de croissance et une augmentation de la mortalité.

Les poissons sont très sensibles au glyphosate et plus encore au Roundup. Selon les espèces et les conditions, la concentration létale 50 (LC50) varie entre 10 et 200 ppm (parties par million) pour le glyphosate et entre 2 et 55 ppm pour le Roundup. La toxicité augmente avec la température. De sorte que le désherbage des rives d'une pièce d'eau ou d'une rivière supprime l'ombre portée par cette végétation et favorise ainsi l'augmentation de la température de l'eau, qui entraîne une augmentation de la toxicité du glyphosate contaminant. Notons que ce réchauffement de l'eau est par ailleurs défavorable aux poissons, comme les saumons juvéniles. Des effets sublétaux sont observés pour des doses aussi faible que 1% de la LC50 ou même moins.

Les batraciens sont également victimes: un exemple est le cas du crapaud de Houston devenu une *espèce en danger* suite à la destruction de son habitat par le glyphosate. En Australie, de nombreux produits à base de glyphosate ont été interdits d'usage dans et près des pièces d'eau, à cause de leur toxicité pour les têtards et même pour les grenouilles adultes.

[Rick Relyea de l'Université de Pittsburgh, en Pennsylvanie, a découvert que le Roundup, l'herbicide le plus utilisé dans le monde, causerait la mort des batraciens à des concentrations bien plus basses que celles communément admises. Le produit chimique est nocif aussi bien pour les têtards que pour les adultes.

Dans deux articles, publiés cette semaine dans le journal *Ecological Applications*, Relyea montre que des quantités, correspondant au tiers des concentrations de Roundup admises dans la nature, provoquaient la mort de 71% des têtards élevés dans des bacs. Le Roundup n'est normalement pas utilisé dans l'eau, mais l'épandage massif et souvent négligent de ce produit fait qu'on le retrouve dans les eaux de nombreuses zones marécageuses.

Concernant les individus adultes, Relyea et son équipe ont analysé l'effet d'une variété de Roundup utilisé par les propriétaires de petits terrains et les jardiniers amateurs (Roundup Weed and Grass Killer). Cette fois, le produit a mis un seul petit jour pour éliminer 86% des grenouilles terrestres. Plus effrayant encore, 98% des tous les têtards ont été détruits en 3 semaines et 79% de toutes les grenouilles en un seul jour.

Le produit en cause n'est pas l'herbicide lui-même, mais un additif utilisé pour faciliter la pénétration du Roundup dans les feuilles. Cet herbicide est depuis plusieurs années au cœur d'un débat concernant sa dangerosité. Plusieurs études ont démontré sa toxicité sur les batraciens, les insectes et également sur l'homme<sup>270</sup>.]

Les oiseaux sont concernés, car l'herbicide détruit ou dégrade la communauté végétale dont ils dépendent pour leur nourriture, leur abri, leur nid. Des études ont ainsi montré une nette diminution de densité de populations d'oiseaux, notamment la Fauvette à bavette jaune et le Bruant à col blanc pendant les 2 ans qui ont suivi le traitement de clairières, avec retour à la normale après 4 ans seulement. En Norvège, on a observé que le Tetras lyre évitait, pendant plusieurs années, les sites qui avaient été pulvérisés avec du glyphosate.

Les mammifères peuvent être victimes du glyphosate, suite à la diminution ou disparition de leur nourriture ou de la nourriture ou abri de leurs proies. Des populations de musaraignes ont ainsi décliné durant les 3 ans qui ont suivi des épandages de Roundup; des observations similaires concernent des petits rongeurs, lièvres et même des grands mammifères tels que élans, cerfs.

## **flore menacée**

Les espèces de la flore sauvage classées *en danger* sont les plus menacées par les traitements au glyphosate. Selon l'US Fish and Wildlife Service, 74 espèces seraient menacées, rien qu'en tenant compte de 9 types de cultures.

À cet égard, en Colombie, les conséquences des programmes d'éradication des cultures de coca et de pavot peuvent être dramatiques. Les graines (par exemple, le coton) sont affectées par des doses même faibles: réduction de la germination pouvant atteindre 85%.

Les familles de plantes capables de fixer l'azote de l'air (grâce aux nodules de bactéries) voient leur capacité réduite lorsqu'elles sont semées sur un terrain pulvérisé. Des études en laboratoire ont montré ce phénomène dans le cas du trèfle et du soja, par exemple: fixation de l'azote réduite de 70% et croissance freinée chez du trèfle planté 120 jours après la pulvérisation. On peut dès lors craindre de telles conséquences dans les champs d'OGM régulièrement pulvérisés.

Des champignons mycorhiziens se sont avérés sensibles au glyphosate (essais en laboratoire sur des conifères). Des essais sur orchidées ont montré la déviation de la symbiose en un phénomène de parasitisme.

La résistance des plantes aux maladies (notamment fongiques) est diminuée par les traitements au glyphosate, comme à d'autres herbicides: essais en laboratoire sur la tomate, les pois, haricots... certains arbres.

Quant au risque de contamination des plantes sauvages par les OGM résistant au glyphosate (transfert du gène de résistance), il a été confirmé en Australie chez l'ivraie (ray-grass). Des utilisateurs anglais ont observé une même résistance. D'autres espèces sont devenues résistantes dans les zones de cultures d'OGM (certaines prèles par exemple).<sup>271</sup>

[*"Le glyphosate contenu dans le Roundup a été classé dangereux pour l'environnement et toxique pour les organismes aquatiques par la Commission européenne*<sup>268</sup>.<sup>11</sup>]

## **[la réaction de Monsanto**

"Pour sa part, Monsanto n'est pas impressionné par ces résultats. *"Ce n'est pas à nous de juger de l'intérêt de ces publications, dont nous ne contestons pas la validité, mais l'interprétation"*, indique Mathilde Durif, porte-parole de la filiale française du géant américain. Ces résultats sont en contradiction avec la soixantaine d'autres études disponibles, et *"ni les autorités européennes ni l'Organisation mondiale de la santé ou l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) des Nations unies n'ont classé ce produit comme cancérigène"*.

Le glyphosate est cependant un produit actif *"et il est nécessaire de l'utiliser selon les préconisations"*.

Une attitude de précaution qui semble légèrement contredite par les efforts de marketing de la firme. Celle-ci n'est-elle pas actuellement attaquée par une association bretonne qui lui reproche de faire de la *biodégradabilité* de son produit un argument publicitaire, déjà jugé mensonger par la justice américaine<sup>269</sup> ?"]

---

<sup>271</sup> Betty BEYS-L'HOEST, *Le glyphosate, pas si innocent !*, PAN-Belgium, 2004.

## **conclusion**

"Le glyphosate est un herbicide efficace, pratique et sans doute moins dangereux que d'autres pesticides<sup>272</sup>. Néanmoins, ses effets toxiques pour l'homme sont évidents, ainsi que les nombreux impacts négatifs pour la faune et la flore sauvages... et même pour les plantes cultivées.

Il faut malheureusement craindre l'extension des conséquences anti-environnementales, suite à l'usage généralisé de cet herbicide réputé sans danger et suite au développement des OGM résistant au glyphosate. Dans quelques pays, les autorités semblent prendre conscience de ce danger insidieux. Ainsi en Suède, on envisage d'interdire l'usage dans les jardins privés, de toute une série d'herbicides, dont le glyphosate<sup>271</sup>."

Ce sont des recherches récentes qui ont apporté les résultats les plus inquiétants. On peut s'interroger sur le retard qu'a pris la curiosité scientifique.

---

<sup>272</sup> Conclusion qui apparaît modérée au regard des recherches les plus récentes.

## Annexe

### Lutte intégrée: les auxiliaires, les conseils de l'INRA

#### *auxiliaires*

L'association Adalia propose un tableau illustratif des insectes auxiliaires naturels, qui peuvent être introduits en plus grand nombre en cas de nécessité<sup>161</sup>:

Types d'organisme	Auxiliaires	Lutte contre
Insectes	<i>Adalia bipunctata</i> (coccinelle rouge à deux points noirs)	Pucerons
	<i>Coccinella septempunctata</i> (coccinelle à 7 points)	Pucerons
	<i>Chrysopa sp.</i> (chrysope)	Pucerons, mouches blanches, acariens et thrips
	<i>Episyrphus sp.</i> (syrphe)	Pucerons
	<i>Anthocoris nemoralis</i> (punaise)	Psylles du poirier
	<i>Exochomus quadripustulatus</i> (coccinelle)	Cochenilles pulvinaires
Acariens	<i>Phytoseiulus persimilis</i>	Acariens
	<i>Typhlodromus pyri</i>	Acariens sur pommiers
Bactérie	<i>Bacillus thuringiensis</i>	Chenilles de papillons
Virus	Virus de la granuloze	Ver de la pomme et de la poire ( <i>Cydia pomonella</i> ), ver de la prune ( <i>Grapholita funebrana</i> )
Champignon	<i>Paecilomyces fumosoroseus</i>	Larves de mouches blanches
Nématode	<i>Heterorhabditis megedis</i>	Larves d'otiorhynques

#### *conseils de l'INRA pour réduire l'utilisation des pesticides*

Les mesures préconisées par l'INRA s'inspirent de la lutte intégrée et rejoignent par beaucoup d'aspects les pratiques en agriculture biologique, mais il faudrait que la comparaison soit établie par des personnes compétentes. Reprenons en bref le point de vue de l'INRA, qui est naturellement spécialisé, et s'adresse aux professionnels.

L'INRA estime qu'il faudrait des indicateurs pour mesurer l'utilisation des produits et son évolution, mais c'est très difficile: par exemple, aux Pays-Bas, on a constaté une diminution de 50% en tonnes, mais ce résultat est lié à la suppression d'un désinfectant pour le sol utilisé à fortes doses. Le Danemark calcule autrement, mais ce serait insuffisant. Il faudrait connaître plus précisément les pratiques des agriculteurs et connaître les contaminations des milieux<sup>112</sup> !

Conseils de l'INRA:

- Se spécialiser en fonction du mal à traiter (appareils spéciaux, réglages...), suivi de la météo, choix de la production, alterner les substances actives pour éviter les résistances, limiter les doses, ne pas répéter avec un même produit.

- Les OGM pourraient être utiles pour les bio-agresseurs les plus virulents ou quand il n'existe pas de traitement (virus); mais on risque d'observer plus de glyphosate dans les eaux, plus de repousse des OGM hors parcelle, d'où l'usage d'herbicides supplémentaires et le développement d'adventices résistantes.
- Amélioration variétale de la résistance aux maladies (rouille, oïdium...) et parfois aux ravageurs.
- Association de semis en mélange de variétés avec des résistances différentes, etc., mais cela entraîne parfois une baisse de rendement (demander une aide financière pour le bonus au point de vue résistance aux maladies). Même le secteur bio demande des céréales qui couvrent davantage et plus rapidement le sol, pour étouffer les mauvaises herbes.
- Lutte biologique contre des prédateurs (éviter les autres cibles !). Surtout contre les insectes, acariens, nématodes; cette méthode est peu développée en grande culture (exemple: contre la pyrale du maïs), plus en culture légumière sous abri (serres...). Les coûts d'homologation sont élevés, la distribution est difficile à grande échelle, il s'ensuit des inventions non utilisées (par exemple, des procédés avec des punaises et des coccinelles ont été abandonnés à cause du coût plus élevé et de l'efficacité aléatoire)<sup>112</sup>.

**Deux exemples:** la mouche blanche des serres est combattue par le parasite de celle-ci dans de nombreuses productions maraîchères d'Europe occidentale.  
 "En serre, on utilise encore un acarien, prédateur des tétranyques."<sup>76</sup>

- Lutte biotechnique (sans organismes vivants); exemples: créer la confusion sexuelle pour perturber la reproduction des indésirables, augmenter la résistance de la plante (effets limités).
- Lutte physique:
  - *lutte mécanique* contre les adventices: travail du sol, fauches, utilisation de paillis, désherbage manuel, inondations; contre les insectes: filet, pellicule plastique;
  - *lutte thermique* contre les ravageurs et les adventices: désherbage avec eau chaude, flammes, infra-rouge; désinfection des sols par solarisation: soleil sur une bâche translucide;
  - *lutte électromagnétique*: courant électrique contre les adventices (non au point);  
L'efficacité de ces méthodes est partielle.
- Réduire les risques d'avoir des bio-agresseurs:
  - rotation avec des cultures différentes (les adventices ne s'installent pas);
  - gestion du peuplement cultivé (date et densité des semis, fertilisation...);
  - décaler les cycles culturaux sensibles (par exemple, éviter de semer le colza plus tard pour éviter les spores de phomes);
  - gestion de l'interculture pour réduire les stocks de graines d'adventices et d'inoculum;
  - association de cultures: céréales et légumineuses à grain, par exemple<sup>112</sup>.
 L'agriculture biologique a redécouvert les bienfaits de l'association graminées-légumineuses (auparavant, cela servait uniquement pour le fourrage); en Afrique du Nord, blé dur et pois chiches; en Extrême Orient, soja et blé, riz et engrais verts, etc.<sup>48</sup>

Des méthodes à approfondir: pour le blé, rotation avec des cultures non-hôtes (baisse de l'inoculum du sol); contre la rouille, associations variétales sur une même parcelle; contre la tavelure des pommes, enfouissement ou élimination des feuilles à l'automne (pour réduire drastiquement les tavelures).

L'application de ces propositions demanderait les efforts d'un groupe spécialisé d'agriculteurs et de scientifiques. L'idée de modèles mathématiques est avancée: ils devraient être adaptables, parce que beaucoup de situation fort différentes se présentent. Selon l'INRA toujours, on connaît des techniques alternatives, mais non une intégration cohérente au sein d'un itinéraire technique<sup>112</sup>.

## Annexe

### semaine sans pesticides en France

#### ***mobilisation nationale pour la première "Semaine sans pesticides"***

*Du 21 au 29 avril, l'Action Citoyenne pour les Alternatives aux Pesticides - ACAP (collectif de plus de 100 organisations) organise la première semaine d'actions nationale pour les alternatives aux pesticides de synthèse.*

**Objectif:** Communiquer auprès du grand public sur l'impact néfaste des pesticides sur l'environnement et la santé et mettre en avant les alternatives existantes à leur utilisation.

**Pourquoi une semaine sans pesticides ?:** Avec 80.000 tonnes de substances actives par an, la France est le premier consommateur de pesticides en Europe. Or, l'utilisation massive de pesticides en milieu agricole et non agricole se répercute à la fois sur l'environnement (pollution des eaux, de l'air, du sol...) et aussi sur la santé (favorisation de certains cancers, de troubles de la reproduction, de problèmes neurologiques, d'allergies, d'asthme...). Des alternatives à l'utilisation de ces substances chimiques existent, comme le montrent de nombreux exemples, européens (Danemark, Suède) ou même français (Rennes, Isère...). Afin de faire prendre conscience à l'opinion publique de la nécessité et de la possibilité de faire évoluer la situation, des associations se mobilisent partout en France.

**Partout en France, des experts, des jardiniers amateurs, des professionnels de l'agriculture, des espaces verts, du jardinage se mobilisent. Au programme des actions variées et fédératrices:**

- des visites de fermes bio ou durables, de jardins écologiques, d'AMAP, de vergers bios avec démonstrations de méthodes de lutte sans pesticides de synthèse....
- des formations d'agriculteurs à la réduction de l'utilisation des pesticides
- des formations sur les méthodes non chimiques de contrôle des herbes en ville
- des conférences débats autour des cantines bios, des pesticides et de leurs impacts
- des projections des films: *Pesticides, non merci, Témoin gênant...*
- des expositions thématiques sur l'impact des pesticides, le jardinage *bio*...
- des pétitions contre l'épandage aérien et pour la réduction de l'utilisation des pesticides en ville
- etc.

À l'heure où le lobby des pesticides déclenche la colère des écologistes et des consommateurs en osant lancer une nouvelle campagne de publicité,

À l'heure où les experts de l'INRA et du Cemagref s'inquiètent de l'utilisation outrancière qui est faite de ces produits en France et propose une agriculture qui utilise moins de pesticides,

À l'heure où plus que jamais les études montrent les conséquences néfastes de ces pesticides tant sur l'environnement (pollutions des eaux, des aliments, de l'air...) que sur la santé (augmentation de la stérilité, promotion des leucémies chez les jeunes enfants, des cancers du cerveau...), qu'ils soient utilisés au champ, au jardin ou dans l'habitat;

Des Hommes et des Femmes vous montrent qu'un avenir sans pesticides est possible !

Pour en savoir plus retrouvez-nous sur le site <http://www.semaine-sans-pesticides.com>

#### *Un petit mot sur l'ACAP*

L'ACAP – Action Citoyenne pour les Alternatives aux Pesticides – est un collectif d'associations lancé en octobre 2004, à l'initiative du MDRGF (Mouvement pour les Droits et le Respect des Générations Futures). Ce collectif compte aujourd'hui plus de 100 organisations, ce qui représente près de 300 associations réparties partout en France. L'ACAP a pour objet d'informer nos concitoyens des dangers sanitaires liés à la pollution de l'eau, du sol, de l'air, des aliments, de nos corps... par les pesticides. L'ACAP a aussi pour fonction de proposer des alternatives agronomiques permettant d'obtenir des aliments sains sans utiliser de produits chimiques toxiques.

L'ACAP s'est constituée dans le but d'inciter les pouvoirs publics à oeuvrer dans le sens d'une réduction importante de l'utilisation intensive des pesticides en France et donc de proposer une véritable politique en faveur des alternatives à cette utilisation que sont la production intégrée et l'agriculture biologique.

## Annexe

### PURE

*Plusieurs associations (PAN-Pesticide Action Network Europe, MDRGF-Mouvement pour les Droits et le Respect des Générations Futures, etc.) ont pris l'initiative de préparer un texte préconisant la réduction de l'utilisation des pesticides à destination de la CEE. Ce texte porte le nom de PURE.*

### ***soutenez la proposition de Directive pour la réduction de l'utilisation des pesticides de PAN Europe***

PAN (Pesticide Action Network Europe): le réseau d'action contre les pesticides en Europe

Il y a plus de dix ans, dans son 5<sup>e</sup> programme d'action pour l'environnement, l'Union européenne s'était engagée à réaliser une réduction substantielle de l'utilisation des pesticides. Depuis lors, à part l'application de la directive 91/414/eec et de la directive sur les biocides, l'UE n'a pris aucune autre mesure législative au sujet des pesticides. On s'est attendu à ce qu'une série d'études au milieu des années 90 et qu'une consultation européenne en 1998 mène rapidement à une communication de la Commission sur l'utilisation des pesticides. En 2000, la communication prévue n'avait pas été encore publiée.

PAN Europe, profondément préoccupée par ces derniers retards et le besoin pressant de législation, a décidé de voir si elle pourrait aider le processus de développement de la législation européenne requise pour réaliser la réduction efficace de l'utilisation des pesticides dans toute l'union.

À la conférence de PAN Europe d'octobre 2000, 70 délégués représentant les groupes d'intérêt publics de toute l'Europe ont accepté de travailler ensemble sur une campagne de réduction d'utilisation des pesticides en Europe. Ils ont adopté "la position de PAN sur des éléments pour une proposition de directive concernant des mesures pour la réduction des impacts sur la santé et sur l'environnement de l'utilisation des pesticides", un texte de position maintenant signé par 28 organismes d'intérêt public de 14 pays différents.

Au printemps de 2001, le groupe de travail législatif, Coprésidé par Catherine Wattiez (Inter-Environnement Wallonie, Belgique) et Gretta Goldenman (conseiller juridique, milieu Ltd, Belgique), a commencé à se réunir fréquemment pour préparer le texte pour une directive. Parmi les autres participants et contributeurs: Liesbeth Vogelezang (université d'Amsterdam, Hollande), Hans Nielsen (le Conseil écologique, Danemark), Hans Muilerman (Stichting Natuur en Milieu, Hollande), Lars Neumeister (PAN-Germany), Heike Schmitt (PAN-Germany), David Buffin (PAN-UK), Esmeralda Borgo (Beter Leefmilieu, Belgique), François Veillerette (Mouvement pour les Droits et le Respect des Générations Futures, France), Sandra Blessin (PAN Europe), et Florence Bonollo (PAN Europe).

Cette publication est le résultat de leur travail. Un exposé des motifs est également en cours de préparation et sera fourni sous peu par PAN R-U.

Le groupe de travail législatif prévoit le besoin d'une directive additionnelle pour harmoniser les niveaux de TVA pour les pesticides au niveau le plus élevé actuellement en place dans un État membre. La directive additionnelle devrait également proposer des prélèvements spéciaux sur les

pesticides afin de financer des méthodes et des systèmes alternatifs de contrôle des parasites qui dépendent moins des pesticides.

### ***appel à commentaires et à soutiens***

PAN Europe sait que seule la Commission européenne a le pouvoir de mettre en place la nouvelle législation.

Nous proposons ce texte de directive comme outil de discussion, dans le but d'accélérer le processus de développement d'une législation efficace et juridiquement contraignante de la Communauté pour réaliser un niveau élevé de la protection de l'environnement.

En attendant, nous faisons bon accueil à des commentaires sur ce texte suggéré pour une directive de tous les dépositaires, y compris des agriculteurs, des consommateurs, de l'industrie des pesticides, des États membres, et des établissements européens.

Nous avons vivement besoin du plus grand nombre de soutiens d'associations possibles. Pour ceci envoyer un email à [mdrgf@wanadoo.fr](mailto:mdrgf@wanadoo.fr) en précisant les noms, prénoms, adresse et fonctions dans l'association de la personne qui soutien le projet de directive de PAN Europe. Merci d'avance...

### ***texte suggéré pour une directive sur les mesures à prendre pour la réduction de l'utilisation et des impacts sur la santé et sur l'environnement des pesticides***

Résumé du texte en français (L'original de 30 pages en anglais est téléchargeable sur le site de PAN Europe)

L'objectif de la Directive suggérée est de mettre en place des mesures qui visent à contribuer à un niveau élevé de la protection de la santé humaine et de l'environnement et à favoriser la durabilité, par la réduction de la dépendance vis-à-vis des pesticides et, dans la mesure du possible, l'élimination de l'utilisation des pesticides. La directive suggérée s'appliquerait seulement à l'utilisation professionnelle des pesticides, et en particulier aux produits phytopharmaceutiques comme définis dans la directive 91/414 CEE. Elle est basée sur les principes du Traité de la Communauté européenne, c'est-à-dire "le principe de la prévention de la pollution par la réduction à la source et le principe de précaution". En outre, elle propose le principe du *non, à moins que...*, c'est-à-dire qu'aucun pesticide ne devrait être employé dans les cultures ou dans d'autres applications de contrôle des parasites, à moins qu'on ne détermine qu'aucune autre méthode, pratique ou système de contrôle, n'est disponible pour empêcher des dommages excessifs de ces parasites. Pour atteindre son objectif, la directive suggérée propose:

- des objectifs de réduction et un calendrier obligatoires à l'échelle communautaire pour réaliser des réductions d'utilisation des pesticides, réductions qui seront mesurées par la fréquence des applications (-25% en 5 ans, - 50% en 10 ans par rapport à une année de référence);
- des plans d'actions nationaux qui précisent comment chaque État membre entend mettre en oeuvre les réductions progressives d'utilisations des pesticides selon les objectifs et le calendrier fixés par la directive (en particulier pour tous les secteurs sous la direction des services publics et pour les usages agricoles);
- des études nationales pour déterminer la praticabilité et les conséquences de divers scénarios pour la réduction progressive ou l'élimination de l'utilisation des produits chimiques pour le contrôle des parasites, et pour servir de base aux États membres pour déterminer comment ils atteindront les objectifs obligatoires;

- des mesures nationales et européennes pour réduire la dépendance vis-à-vis des produits chimiques pour le contrôle des parasites, y compris l'application obligatoire de la lutte intégrée (IPM) pour les situations non-agricoles et des systèmes intégrés (ICM) sur toutes les terres cultivées autrement qu'en agriculture biologique. Les mesures devraient inclure une aide financière accrue pour la recherche sur les pratiques en matière de contrôle des parasites qui réduisent au minimum et, dans la mesure du possible, éliminent l'utilisation des pesticides ainsi que pour la conversion à l'agriculture biologique et aux agricultures à faible apport en intrants;
- la promotion de l'agriculture biologique par la fixation d'objectifs communautaires contraignants pour les États membres: 15% de la surface agricole en agriculture biologique en 5 ans et 30% en 10 ans;
- la formation et la certification obligatoires des revendeurs et des utilisateurs professionnels des pesticides, y compris les agriculteurs, selon des normes minimums fixées par la Communauté;
- des exigences techniques obligatoires et une inspection régulière des équipements d'application de pesticides, des équipements de stockage et des pratiques en matière d'utilisation, ainsi que des revendeurs;
- la collecte de données et la surveillance des impacts de l'utilisation des pesticides sur la santé humaine et l'environnement, y compris des programmes de recherche à long terme;
- la mise en place de systèmes coordonnés de rassemblement de l'information sur la production, l'importation, l'exportation, les ventes, la distribution et l'utilisation des pesticides, y compris l'enregistrement obligatoire et le signalement de toutes les applications des pesticides, ainsi que des quantités utilisées par culture;
- l'interdiction des applications de pesticides par avion et dans les zones vulnérables;
- l'accès à l'information et la participation du public aux prises de décisions réglementaires concernant les pesticides, y compris pour les autorisations des produits phytopharmaceutiques<sup>273</sup>.

---

<sup>273</sup> Site de PAN International: <http://www.pan-international.org>.

## Annexe

### cosmétiques (Les éthers de glycol)

"La raison pour laquelle le sujet des éthers 4 glycol fait autant de vagues en France depuis des années est également mise en avant par le destin d'enfants handicapés, marqués à vie. Est-ce que sont des victimes des éthers de glycol ? Est-ce que le fait que la mère ait été exposée aux éthers de glycol a provoqué les terribles maladies et malformations de ces enfants ?

Depuis le début de l'année 2005, les procès autour de l'évaluation du risque pour la santé d'éthers de glycol ont de nouveau jeté la lumière sur un problème brûlant qui existe néanmoins depuis des années. Ce problème n'est toujours pas résolu, on peut donc tout à fait le catégoriser comme *scandale*.

Des composants appartenant aux groupes d'éthers de glycols sont toujours utilisés également dans les produits cosmétiques."

#### **que sont les éthers de glycol ?**

"Les éthers de glycol (EG) sont des solvants dérivés soit de l'éthylène, soit du propylène: on parle, selon le cas, de la série *E* ou de la série *P*. Ils sont présents dans une très large gamme de produits de consommation courante (produits ménagers, peintures, vernis, colles, agents d'entretien de la voiture, désodorisants, produits cosmétiques et médicaments...). Cette famille de substances regroupe plus de 80 dérivés, mais environ 40 seulement ont donné lieu à une exploitation industrielle. La raison pour laquelle on utilise autant d'éthers de glycol dans les peintures et laques, vernis et vitrificateurs, décapants, dégraissants, fluides de coupe, produits d'entretien, phytosanitaires et cosmétiques, s'explique grâce à leurs propriétés. Ils sont *amphiphiles*, c'est-à-dire qu'ils sont solubles à la fois dans l'eau et dans les graisses, ce qui leur confère des propriétés intéressantes pour les formulateurs de l'industrie. On les retrouve essentiellement dans les produits dits *à l'eau*, car ils permettent la solubilisation de produits organiques dans les matrices aqueuses."

#### **les risques sont connus depuis longtemps**

"En France, les éthers de glycol font scandale depuis des années, ce qui n'est pas le cas en Angleterre ou en Allemagne. Mais ce débat n'a pas lieu uniquement en France; au Canada et aux USA on mène également des discussions virulentes au sujet des risques des éthers de glycol.

L'utilisation des éthers de glycol n'a pas été sujette à controverse jusqu'en 1970.

Des scientifiques du monde entier (Suisse, Mexique, Japon, USA/Californie) ont, en revanche, trouvé des résultats alarmants entre 1971 et 1982. Les études qu'ils fournissaient indiquaient clairement un lien entre les éthers de glycol et des malformations chez des enfants dont la mère avait été exposée aux éthers de glycol. Il était nécessaire d'agir et de réagir rapidement.

Il fallait néanmoins attendre 10 ans avant que la communauté européenne ne décide de classer quatre molécules de la série *E* dans la catégorie *toxiques avérés chez l'animal*. L'ignorance des autorités face à des problèmes identifiables et la lenteur des processus de décision font monter les consommateurs au créneau, et pour cause. Des actes plus déterminés et rapides auraient pu éviter à des millions de personnes l'exposition aux éthers de glycol et leurs risques pour la santé."

#### **quelle est la toxicité des éthers de glycol ?**

"Voici la question essentielle, qui n'a pas encore été éclaircie de manière complète. Un communiqué officiel décrit la situation actuelle de la manière suivante:

*Il est très difficile de décrire la toxicité des éthers de glycol, car chaque dérivé possède des propriétés particulières qui lui confèrent une toxicité propre. [...] De manière générale, certains éthers de glycol (environ 15) sont irritants et certains (9) possèdent une toxicité sur la fonction de la reproduction; toutefois ces derniers ne sont plus que très faiblement, voire plus du tout, utilisés."*

## **le long combat pour une interdiction des éthers de glycol**

"En 1997, l'utilisation de 4 composants de la série E dans les produits cosmétiques a été interdite en France. Ces composants ont été remplacés par d'autres composants de la série P.

En 1999 une expertise de l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (Inserm) conclut par une série de recommandations. Il comporte 4 types de mesures.

- La réglementation relative à la protection des travailleurs a été renforcée vis-à-vis des agents cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction. Elle couvre les 9 éthers de glycol classés reprotoxiques et elle est désormais la plus contraignante d'Europe. Elle impose en particulier l'obligation de substituer ces agents par des agents non ou moins dangereux, lorsque c'est techniquement possible. Il est en outre interdit d'exposer des femmes enceintes ou allaitantes aux agents toxiques pour la reproduction et les mesures garantissant la rémunération des femmes concernées ont été prises.

- Dans un souci constant d'efficacité, des mesures d'accompagnement et de contrôle sont menées.

- La révision de classification européenne de plusieurs éthers de glycol a été effectuée, après un important travail technique complémentaire (si certains ont été classés en catégorie 2 ou 3, d'autres n'ont pas donné lieu à une classification) et l'évaluation des risques de 4 éthers de glycol, dans le cadre de la réglementation européenne, a été entreprise par la France.

- D'autres travaux de recherche ont été suscités. Le ministère du Travail finance, depuis 2001, deux études épidémiologiques sur les éthers de glycol en milieu professionnel réalisées par l'Inserm, pour évaluer le risque d'anomalies du développement intra-utérin chez les femmes exposées aux éthers de glycol pendant la grossesse et mesurer les conséquences de l'exposition sur la fertilité masculine. Il a demandé à l'InvS [Institut de Veille Sanitaire] de coordonner la veille scientifique sur le sujet.

[...] Le problème des éthers de glycol ne peut, par contre, pas être considéré comme classé, car le consommateur reste toujours exposé aux éthers de glycol."

## **il est encore beaucoup trop tôt pour signaler la fin de l'alerte**

"Malgré les restrictions d'usage, les éthers de glycol Ethoxydiglycol (INCI), Phenoxyethanol (INCI), Butoxyethanol (INCI) ou 2-Butoxyethanol et Butoxydiglycol (INCI) ou 2-(2-Butoxyethoxyethanol) sont toujours utilisés.

Ethoxydiglycol, comme solvant dans des crèmes pour le visage ou le corps, reste présent dans beaucoup de produits de soin (maquillage/démaquillage, traitements capillaires, certains parfums et eaux de toilette...), le Phenoxyethanol comme conservateur (soins du visage, crèmes pour le corps, produits de maquillage/démaquillage, gels douche, produits capillaires à usage grand public et professionnel...), le Butoxyethanol et Butoxydiglycol dans des colorations capillaires."

## **les consommateurs ne seront jamais assez prudents**

"Est-ce que ces éthers de glycols – autorisés – sont sûrs ? Malgré les affirmations de l'industrie, des doutes subsistent. Si ces éthers de glycol étaient sûrs, les mises en gardes émises actuellement par les autorités concernées seraient inutiles. *À l'heure actuelle – on informe le consommateur – il est très difficile de savoir si un produit donné contient des éthers de glycol et lesquels, à partir de l'étiquetage. Les précautions à prendre sont les mêmes pour la plupart des produits chimiques:*

- *le port de gants est toujours recommandé pour toute manipulation de produits chimiques,*

- *concernant l'application de peintures ou de vernis, il est recommandé de bien aérer les locaux,*

- *les femmes enceintes doivent éviter dans la mesure du possible de s'exposer aux produits chimiques, que ce soit par voie cutanée ou respiratoire, et ce surtout de façon répétée ou prolongée.*

*Par ailleurs, des pictogrammes de risque réglementés figurent sur les emballages, il faut les lire et en tenir compte.*

Est-ce que l'on peut déduire de ces avertissements que les produits cosmétiques, qui détiennent des éthers de glycol, représentent un danger ? Non. Ces mises en gardes en disent néanmoins long. Elles indiquent clairement que les éthers de glycols sont nocifs pour la santé. Si les éthers de glycols ne l'étaient pas, les précautions seraient superflues."

### **les industries de la parfumerie défendent les éthers de glycol**

"La Fédération des industries de la parfumerie défend l'utilisation des 4 éthers de glycol cités ci-dessus avec deux arguments:

1. Ils seraient tous autorisés par les législations européenne et française.
2. Certains éthers de glycol utilisés en quantités importantes, comme le butyglycol, ne sont pas considérés comme cancérogènes par l'Organisation mondiale de la santé, l'Union européenne et le Centre international de recherche sur le cancer.

Les 9 éthers de glycol, par exemple, qui sont aujourd'hui catégorisés comme *Toxique pour la reproduction de catégorie 2* étaient autorisés jusqu'au milieu des années 90.

L'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (Afssaps) a procédé en août 2003 à une *réévaluation* de ces quatre substances. Elle a formellement confirmé que, utilisées conformément aux règles en vigueur, elles étaient sans danger pour les consommateurs.

*Utilisées conformément aux règles en vigueur.* On ne peut pas déduire de cette phrase que les 4 éthers de glycols sont sans risque au point de vue toxicologique. Le développement des 20 dernières années au sujet de l'évaluation toxicologique des éthers de glycol donne raison à une vision critique de ces affirmations. Le consommateur a heureusement le choix; il peut décider ce qu'il achète. La déclaration des composants d'un produit indique s'il s'agit d'un produit avec ou sans éthers de glycol."

### **en cas de doute, toujours opter pour la sécurité**

"Chacune des études mentionnées ci-dessus peut faire douter ou peut susciter des critiques, mais elles permettent toutes de tirer la conclusion suivante: il est grand temps de protéger le consommateur des substances dont les effets ne sont pas suffisamment étudiés et évalués. [...]

Compte tenu de la présence d'autres polluants posant déjà problème dans notre environnement, une contamination supplémentaire par l'intermédiaire des produits de beauté n'est sûrement pas ce que le consommateur s'attend à avoir pour son argent.

Face à cette situation, les consommateurs de produits cosmétiques ne seront jamais assez méfiants [...]. On ne peut pas vraiment compter sur la protection du législateur puisqu'il autorise, encore et toujours, dans les tubes et petits pots de crème, des substances qui ne sont rien moins que bénignes. Qu'il le veuille ou non, le consommateur se retrouve dans la position de cobaye pour une multitude de substances fabriquées en laboratoires et utilisées dans les cosmétiques.<sup>212</sup>"

## Annexe

### Le point sur les entreprises alternatives

(résumé de *Balade dans un autre monde*, une enquête dans une cinquantaine d'entreprises<sup>274</sup>)

#### *définition de l'alternatif*

Question vaste et complexe, à laquelle il n'existe pas encore de réponse, à ma connaissance. La cinquantaine d'entreprises visitées présentent quelques convergences: respect de la nature, refus d'une industrialisation destructrice de l'environnement (homme-nature), humanisme (respect des travailleurs, aide aux *défavorisés*), travail dans lequel le facteur humain reste décisif (par le nombre d'emplois, le type de manipulations, la participation). La notion de *commerce équitable* creuse aussi son chemin dans un esprit de solidarité avec le Tiers Monde. Le profit est un objectif accessoire.

#### *coopératives: est-ce mieux ?*

Les coopératives ont une longue histoire que semblent ignorer la plupart des coopératives *alternatives*. Le *principe* selon lequel celui qui ignore le passé est amené à reproduire les mêmes erreurs va-t-il se vérifier ? Probablement.

Les coopératives qui fonctionnent collectivement, où la coopération est réelle et visible, sont celles qui sont menées par des *copains* (Archipel, La Bardane...). Elles se caractérisent par une spécialisation du travail - c'est une norme quasi-générale constatée lors des visites - et aussi par une entraide régulière, elles laissent du temps libre aux acteurs principaux - ce qui est exceptionnel dans l'alternatif; elles ne procurent pas des revenus élevés, mais une stabilité compensatrice. Ces petites coopératives, si elles se développent pour réaliser des économies d'échelle, rationaliser la gestion<sup>275</sup>, populariser une réussite deviennent de grandes coopératives. D'autres petites coopératives, si elles n'évoluent pas (mais comment évoluer sans se renier ?) s'enferment dans une routine conformiste, vivent dans un *créneau* suffisant à leur bonheur.

À côté de ces coopératives de *copains*, il existe de plus grandes coopératives (exemples: Trois Petits Fours, CoProSain). Elles sont confrontées à des obstacles qui mettent à mal les qualités de l'ancien fonctionnement: endettement pour des investissements, engagement d'un personnel moins motivé et moins enclin à prendre des initiatives, concurrence accrue, gestion envahissante, etc. L'équipe dirigeante est relativement soudée et maintient un esprit collectif; celle-ci est absorbée par la multiplicité des tâches et se spécialise, accepte un surplus de travail, stimule un personnel trop peu attaché à l'esprit pionnier...

Puis, il y a les coopératives de pure forme, soit qu'elles ont évolué en entreprise capitaliste, soit qu'elles ont pris un statut juridique facilement accessible pour le commerce (Domaine de Beauplateau, Biomarché...).

#### *artisanat moderne ou grande entreprise ?*

L'appréciation ne va pas de soi. Le savoir-faire est toujours à l'honneur, toutes sortes d'initiatives sont permises grâce à la souplesse des machines et de l'organisation du travail. Souvent des opérations manuelles importantes pour la qualité du produit subsistent. Le cas le plus marquant est les Trois Petits Fours où l'option d'éviter un machinisme réducteur est délibérée. L'attachement

---

<sup>274</sup> Michel NEJSZATEN, *Balade dans un autre monde*, asbl Vivre... S, Liège, 2003.

<sup>275</sup> Une entreprise de petite dimension est obligée de s'adresser à d'autres sociétés pour de nombreuses tâches qu'elle ne peut pas remplir: le petit magasin a besoin de plusieurs grossistes, une petite entreprise de rénovation doit demander à une autre entreprise d'effectuer les travaux de terrassement, etc.

à la qualité, à la petite dimension (refus de devenir une *grosse boîte*), les relations de type *familiales* avec le personnel, tout cela perpétue des traditions artisanales. C'est pourquoi, on peut affirmer sans crainte que nous avons rencontré un artisanat moderne.

C'est dans le domaine de la distribution que les différences se marquent plus visiblement en Belgique, entre les magasins spécialisés et les grandes surfaces. La spécificité repose sur le fait que les grandes surfaces sont au service d'actionnaires à la recherche de profit. Le reste est accessoire, avec des priorités pour une image de marque (les bas prix pour Colruyt – mais cela change –, la qualité pour Delhaize, l'assortiment complet chez Carrefour, etc.). Les investissements consentis, l'organisation du travail, la concurrence obligent les grandes surfaces à exercer une politique de pression constante sur les prix d'achat (sur les producteurs) et donc à inciter au bradage de la qualité, quoi qu'elles puissent prétendre par ailleurs.

À mettre en regard pour comparer, l'expérience de Biocoop en France: c'est une chaîne de magasins sous forme de coopérative, avec une Charte relativement exigeante<sup>276</sup>.

### ***concurrence entre les alternatifs eux-mêmes ou choix d'une entente démocratique ?***

Au cours de la balade, peu d'exemples de collaboration entre entreprises d'un même secteur ont été signalés. Bio-Saveurs est une supérette bio gérée par quatre producteurs. Le magasin Naturellement est relié à une chaîne de magasins basée en Allemagne où règnent l'échange, la collaboration, mais rien en Belgique.

Citons aussi Bio Shop qui regroupe une trentaine de magasins en Flandre pour effectuer en commun certains achats. Les exemples de concurrence acharnée, voire déloyale sont malheureusement plus nombreux. De toute façon, on ne sent à aucun moment que tous ces acteurs de l'alternatif appartiennent à un même mouvement, ont fait des choix fondamentaux semblables pour transformer la société. Dans un tel climat, faut-il s'étonner que les grandes surfaces n'éprouvent pas de peine à s'emparer majoritairement du marché du bio, que les industriels conventionnels prennent de plus en plus en charge la production et l'installation des capteurs solaires, des éoliennes ou mettent la main sur des entreprises alternatives ?

### ***que veut la production alternative (question des critères objectifs et du contrôle) ?***

En agriculture, le bio et le label de qualité wallon (en voie de disparition) doivent respecter un cahier des charges fixés par des autorités (européennes, fédérales, régionales). Le positif est de

---

<sup>276</sup> "LES PRINCIPES GENERAUX BIOCOOP

Pour une agriculture respectueuse de l'environnement qui protège les sols, qui consomme peu d'énergie fossile, qui n'utilise pas de produits chimiques de synthèse, qui préserve les ressources à long terme, qui est source de santé pour l'homme, qui est créatrice d'emploi dans un secteur en difficulté.

Par des relations, du producteur au consommateur, basées sur la solidarité dans le respect des intérêts et des exigences de chacun.

Par une politique sociale axée autour de la responsabilité et la convivialité.

Par une participation active dans les instances nationales et régionales de l'Agriculture Biologique.

Par des échanges commerciaux avec les pays du Tiers Monde qui n'accentuent pas leur sous-développement et assurent leur autonomie.

Par la transparence des objectifs poursuivis, des règles de fonctionnement et des résultats obtenus afin de maintenir un climat de confiance entre tous les partenaires.

Par une sensibilisation aux réalités des conditions de production et de distribution les conduisant à une démarche écologique, des CONSOMACTEURS agissent POUR PROMOUVOIR L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE ET L'ESPRIT COOPERATIF." (extrait du site Internet)

garantir aux consommateurs que les producteurs observent des mesures analogues pour le respect des animaux et de l'environnement. Sinon, nous en avons l'expérience, la tentation est grande de faire moins (exemples: moins de luminosité pour les porcs, pas de parcours extérieur pour les poulets...). Le cahier des charges permet par contre implicitement des différences de qualité entre producteurs<sup>277</sup>.

Plus important encore, le social est quasiment absent des cahiers des charges (emploi, conditions de travail, aidants...). Enfin, il reste, au niveau de la production, beaucoup d'éléments nuisibles provenant du conventionnel (énergies fossiles...) qui devraient disparaître au cours du temps; ce n'est pas commode, ce n'est pas à la portée de producteurs isolés, à part de manière limitée (exemples: construire *écologique*, utiliser du solaire...).

Dans les autres domaines que l'alimentation, la situation est encore plus confuse. Il existe des labels valables pour certains produits en textile ou en construction, mais ils sont étrangers et jusqu'à présent peu accessibles aux consommateurs de notre pays; pour beaucoup de produits, il n'en existe pas ou ils sont insuffisants (exemple: les détergents). Les entreprises établissent parfois leurs propres critères ou définissent certaines règles de conduite (Écobati, Textile et Nature...). Dans le domaine de la santé, c'est plus grave, puisque n'importe qui peut s'intituler *thérapeute* et vendre des *compléments alimentaires*, parfois présentés comme des produits *miracle*, le tout à des prix fort élevés. En cas de maladie grave, des personnes crédules peuvent pâtir de soins inadéquats et même tomber sous la coupe de sectes. Par contre, de bons thérapeutes parviennent effectivement à donner des conseils utiles pour améliorer la santé et éviter l'absorption massive de médicaments allopathiques, pouvant nuire à terme.

De manière générale, les limites manquent, aussi bien dans les cahiers des charges que dans les publications explicatives (qualités nutritionnelles d'un produit bio *intensif-industriel* par rapport à l'artisanal, efficacité des traitements du bois, risque d'épuisement de certaines ressources utilisées dans l'alternatif...).

De ce point de vue, la production alternative ne se démarque pas non plus de la publicité conventionnelle, même si elle ne verse généralement pas dans les délires et fantasmes habituels fondant les spots publicitaires<sup>278</sup>.

Le contrôle d'organismes indépendants est indispensable, mais devrait s'accompagner de conseils pour améliorer les choses, dans l'état d'esprit non d'un *contrôleur traditionnel*, mais d'un intermédiaire riche de l'expérience des producteurs visités régulièrement.

Le contrôle social se manifeste (et s'amplifiera) aussi par des échanges d'expériences, des visites en tous genres (consommateurs, experts, collègues...). C'est l'esprit de concurrence qui entraîne le *secret professionnel*, l'isolement, le repli sur soi.

## *recherche et création ?*

La créativité est souvent présente: pompe à chaleur branchée sur un étang, bières originales, modèles originaux de robes, appareil à ondes pour soigner, panneaux isolants, autoconstruction en bois... C'est un signe de la vitalité de la plupart des entreprises.

Il semblerait que les recherches les plus importantes soient menées par des entreprises privées. Ne faudrait-il pas envisager un fonds pour la recherche *alternative*, alimenté par tous les *alternatifs*, tout en réclamant une aide des autorités et une autre attitude des chercheurs dans les différentes institutions du pays ?

---

<sup>277</sup> Par exemple, Nature et Progrès s'est indigné de la vente de plantes aromatiques en pot (non à repiquer), insistant sur le nécessaire lien avec le sol et la limitation des engrais organiques.

<sup>278</sup> Ne faudrait-il pas prendre position contre les publicités bio abusives proposant des remèdes pour ne pas perdre les cheveux, pour maigrir ou pour avoir de belles formes, pour éviter les cancers, etc. ?

## *coexistence entre le conventionnel et l'alternatif au sein d'une même entreprise ?*

Toutes les entreprises alternatives sont contraintes d'utiliser des produits et services conventionnels en grand nombre, qu'elles le veuillent ou non, elles doivent également subir la pollution atmosphérique et les nuisances de l'extérieur (champs voisins *arrosés*, décharge et autoroute à proximité, etc.). La coexistence est un fait inévitable, mais qui est souvent oublié ou sous-estimé. Par contre, la coexistence *volontaire, délibérée*, entre l'alternatif et le conventionnel soulève des polémiques. Par exemple, CoProSain vend différentes catégories d'aliments (labellisés, terroir, bio...) dans ses magasins. Il n'est pas simple de s'y retrouver et les vendeuses suivent une formation pour pouvoir répondre aux questions de la clientèle.

D'autre part, la coexistence a ses limites aussi. Quel crédit accorder à un magouilleur en viande qui possède deux fermes avec des élevages bio, à une firme comme Soy qui dépend de la multinationale Novartis (qui, entre autres, vend des OGM) ? Que peut-on attendre des grandes surfaces vendant du bio, alors qu'elles contribuent à éliminer les petits producteurs et préfèrent que les exploitations soient intensives ?

Plus important encore, peut-on considérer que l'écologie passe avant le social, qu'une entreprise plus évoluée dans le domaine écologique, mais peu ouverte du point de vue social, mérite la confiance des consommateurs ? Forçons l'exemple: ne vaut-il pas mieux acheter des produits d'un petit agriculteur conventionnel que du bio d'une entreprise animée par l'appât du gain ?

Dans cet ordre d'idées, le faible attachement des milieux populaires envers le bio et l'éco-construction est un signe que le social reste à la traîne (indépendamment même de la volonté de beaucoup d'acteurs alternatifs, c'est, comme on dit, *un fait de société*). Le poids des milieux populaires pourra faire changer beaucoup de choses, de *l'anodin* en apparence (les bas morceaux en viande qui restent sur le carreau, le gaspillage du frais sera mieux pris en compte) au *fondamental* (la survie des entreprises alternatives face aux multinationales).

Il ressort de tout ceci quelques constats et suggestions schématiques:

- on ne peut éviter la coexistence du conventionnel et de l'alternatif, qu'elle soit imposée par l'état d'avancement de l'alternatif ou résulte d'un choix volontaire; il importe dès lors que *les lignes de démarcation soient aussi claires que possible et surtout qu'une dynamique s'instaure en faveur de l'alternatif*;
- le public devra, pour s'y retrouver, recevoir une formation dans tous les domaines (aliments, construction, détergents...);
- on peut imaginer des groupes de base avec des responsables de tels ou tels domaines<sup>279</sup>. Cela implique à son tour que *les gens aient plus de temps face à leur travail et à la vie quotidienne, en disposent autrement, changent leur mode de vie* (facteurs objectifs et subjectifs);
- une liaison étroite devrait être établie entre les entreprises *dynamiques* et les gens *dynamiques*.

## *quels rapports avec le Tiers Monde ?*

Les rapports avec le Tiers Monde, avec l'extérieur en général soulèvent directement la question: avec qui sommes-nous en rapport ? Puis, quel est le bilan social, écologique, etc. du partenaire ? Ce n'est pas anodin, l'exploitation du Tiers Monde est catastrophique pour ses populations (et pour nous, en retour). Citons entre autres la guerre autour de la production du *coltan* au Congo (qui sert à la fabrication du matériel électronique), la maltraitance des enfants pour la fabrication de chaussures et de vêtements, Totalfina et la dictature sanglante en Birmanie, etc. Il y a urgence à se détacher le plus rapidement possible des produits soumis à la mainmise des multinationales, à

---

<sup>279</sup> Le groupe d'achats permet notamment d'informer les membres sur les produits achetés en commun et d'établir des relations avec des producteurs.

s'engager dans le *commerce équitable* en privilégiant les *alternatifs*. Dans des revues comme *Terre*, on découvre toutes sortes d'initiatives encourageantes (culture bio, groupement de producteurs pour préserver les semences locales...).

Pour le moment, seuls les organismes officiels de contrôle garantissent que des aliments en provenance du Tiers Monde sont vraiment bio. C'est insuffisant; le social, l'effet des cultures bio pour les populations locales, par exemple, ne sont pas suffisamment pris en compte. Comment trouver une solution sans des relations étroites entre associations *altermondialistes* pour savoir ce qui se passe réellement et contribuer à une amélioration de la situation ? Ici également, les lignes de démarcation devraient être tracées. Il paraît logique actuellement de privilégier les échanges locaux sous contrôle social, plutôt que les échanges internationaux aux conséquences peu connues, exigeant de longs déplacements (dépense d'énergie, perte de qualités nutritionnelles...) et des intermédiaires.

Des efforts existent, des choix se font dans la bonne direction:

### *... et avec l'étranger, en général ?*

La problématique est semblable à celle des rapports avec le Tiers Monde, sauf peut-être en ce qui concerne l'acuité de l'économique et du social. La fraude sur les céréales bio importées en France (sur une période de cinq ans, les 2/3 étaient conventionnelles, selon le *Canard enchaîné*) illustre les difficultés à obtenir suffisamment de garanties sur les produits qui circulent.

Des essais de *débrouille* par des liens directs se déroulent avec des producteurs étrangers, mais est-ce suffisant ?

## *le social dans l'alternatif: exploitation ou coopération démocratique ?*

### **rapports entre coopérateurs**

Dans les petites coopératives, *les copains* s'entendent bien, se répartissent les tâches et s'entraident. Si le groupe ne fonctionne pas collectivement, c'est la séparation (exemple: la Ferme de la Croix abandonnant le statut de coopérative) ou c'est un leader qui tient les choses en main et peut *sauver les meubles* (par exemple, en impulsant des assemblées régulières, en créant une ambiance amicale,); par contre, le leader peut jouer le rôle d'un chef d'entreprise conventionnelle<sup>280</sup>.

### **rôle des cadres dans des entreprises employant du personnel**

Les cadres, s'ils sont animés d'un même idéal, forment un collectif pouvant s'avérer efficace, même si le personnel n'a pas la même conviction, s'il se caractérise au mieux par une conscience professionnelle qui ne se confond pas avec l'esprit de l'entreprise. À l'arrière-plan, se pose toujours la question de savoir si, soumise à un conseil d'administration plus soucieux de rentabilité que d'écologie, peu soutenue par une partie du personnel, comprenant en son sein des éléments moins motivés, l'équipe des cadres pourra maintenir le cap, développer l'entreprise, sans faillir à ses objectifs fondamentaux.

### **rapports avec le personnel**

Au cours de la balade, des rencontres ont eu lieu avec des responsables d'entreprises, pas avec le personnel. C'est donc l'avis des responsables qui sert de référence. Il ressort visiblement que la plupart des employés ne partagent pas les motivations des responsables. Le cas le plus fréquent est d'avoir des employés consciencieux, respectueux des exigences de la production. Rares sont les exemples où le personnel est mis sur le même pied que l'équipe dirigeante pour ses choix de vie. Les soucis avec une partie du personnel sont relativement fréquents. Pas de différence notable

---

<sup>280</sup> Des exemples ont été rencontrés au cours de l'enquête, il ne s'agit donc pas d'hypothèses de travail.

entre les coopératives et le privé. Ce constat trace de fait une nouvelle limite à l'essor de l'alternatif.

## **division du travail**

On retrouve presque toujours les divisions du travail habituelles, la répartition des tâches *classique* au sein des cadres, avec les employés et avec les ouvriers. Si la polyvalence est encouragée, elle se cantonne généralement dans des tâches situées au sein des mêmes catégories (travail plus varié pour les ouvriers, sans accès à la direction; exemples: ESE, Lima, Ecover). Chez Biofresh, les cadres vont au charbon.

L'entraide est plus fréquente dans les *coopératives de copains* (exemples: La Bardane, Archipel) où les barrières entre les spécialisations se lèvent parfois.

Le seul exemple rencontré qui sort du lot ne se rapporte malheureusement pas à la production. Dans le quartier de la Baraque à Louvain-la-Neuve, trois comités de quartier gèrent le site. Le taux d'activité se rapprocherait des 50 % (environ la moitié des habitants participerait aux activités utilitaires et festives).

## **heures de travail**

Les responsables, les cadres travaillent généralement beaucoup plus d'heures que les ouvriers ou les employés. Cependant, la moitié des responsables de notre échantillon parvenait à libérer facilement du temps, notamment pour accorder des interviews; en fin de compte, seulement deux refus de visite par *manque de temps* ont été enregistrés.

Très souvent, la souplesse est de rigueur, si l'on peut dire. Des arrangements sont possibles pour les femmes allant chercher leur enfant à l'école, etc. Néanmoins, il ne fait pas de doute que l'alternatif est généralement humaniste, respectueux du travailleur. Pas de grande différence entre coopératives et entreprises privées; peut-être un peu plus de facilités pour le personnel des coopératives.

## **revenu**

Les revenus des personnes de l'échantillon sont généralement moyens ou tendent vers le bas; pour les ouvriers et les employés, le respect des conventions collectives est de mise, mais le salaire dépasse rarement le minimum autorisé. Quelques cas plus difficiles ont été signalés, souvent parmi des indépendants.

## **conditions de travail**

Dès que l'entreprise grandit, les tâches répétitives réapparaissent (Biomarché, Ecover, CoProSain...), est-ce un nouvel argument en faveur de la nécessité du *small is beautiful*? Sans doute.

Comment le personnel pourrait-il être plus impliqué dans la marche de l'entreprise s'il reste confiné dans des travaux monotones, déshumanisants? Mais la route est encore longue pour supprimer la plupart des tâches *subalternes*. Une solution transitoire serait le maintien de travaux de type artisanal, demandant un savoir-faire, et la polyvalence pour les tâches pénibles, mais dès que la production s'intensifie, dès qu'on veut éliminer des travaux manuels durs, le problème se pose inexorablement, avec insistance. Encore un débat non résolu jusqu'à présent dans l'alternatif (la question de la division du travail est récurrente dans la *théorie*).

Le souci d'éviter les accidents de travail et les maladies professionnelles va de soi.

## **démocratie dans l'entreprise**

Les efforts pour informer le personnel, l'associer à la gestion de l'entreprise ne manquent pas, souvent sous forme d'assemblées générales périodiques (Pan-Terre, Ecover...). La Poudrière va plus loin.

Le fonctionnement des coopératives apparaît plus démocratique (plus d'assemblées) que dans le privé, mais l'information circule de manière plus ou moins comparable; donc, petit avantage pour les coopératives.

Trop souvent, les résultats sont décevants, ils conduisent ou conduiront à l'abandon de cette forme de démocratie. L'alternatif est cadré, bloqué par le niveau d'activité et de conscience de la population.

### *qui sont les consommateurs alternatifs ?*

Les classes moyennes sont plus mobilisées par l'alternatif que les milieux populaires. L'enquête auprès des entreprises *alternatives* confirme que les milieux populaires n'achètent pas encore massivement. Pourquoi ? Cela tient au budget plus réduit, qui incite à faire des choix, comme à d'autres facteurs tels le mode de vie et de travail. Pour l'instant, les gens au revenu modeste ont tendance à s'engager dans l'un ou l'autre secteur, qui peut être l'alimentation ou les soins *alternatifs* (les *compléments alimentaires*, souvent fort onéreux). L'éco-construction a moins de succès, semble-t-il.

Dans les milieux populaires, le prix plus élevé des produits *alternatifs* est souvent évoqué. Les prix sont plus élevés, parce que la qualité a des exigences supplémentaires (plus grands locaux pour les animaux, aliments haut de gamme sans additifs...) et beaucoup de tâches restent manuelles, surtout dans l'agriculture. Cependant, dans l'ensemble, les prix sont comparables aux produits conventionnels de *bonne* qualité (exemples: peinture de marque; épicerie spécialisée). Il est probable qu'ils sont trop bas par rapport au travail nécessaire, aux investissements consentis. Lorsque plus de techniciens au sens large et de praticiens s'orienteront dans les domaines nouveaux, il est certain que toutes sortes de découvertes allégeront le travail et feront baisser les prix. Il faudrait aussi que l'alternatif puisse apporter des réponses collectives et ne se limite pas à des *solutions* individuelles (exemples: capter l'eau de pluie et la rendre potable; réaliser l'isolation acoustique). Ce sont des conditions pour que les milieux populaires soient attirés, impliqués. L'exemple du quartier de la Baraque a de quoi stimuler l'imagination dans cette voie.

Quelques entreprises ont même besoin d'une clientèle aisée (Écobati, Cherbai...). Elles se situent dans la *production de luxe*, au moins en partie. C'est vrai aussi pour toutes sortes de thérapies s'adressant en priorité à des cadres soumis au stress, mal dans leur peau. Ce serait cependant une erreur de considérer que l'intérêt de l'alternatif s'arrête à des couches privilégiées (financièrement) de la population.

### *financement ?*

Presque toute entreprise qui démarre ou qui se développe a besoin d'une aide financière. Des organismes financiers alternatifs sont apparus ces dernières années et même les banques conventionnelles offrent des possibilités de placement pour les partisans de l'environnement et de *l'éthique* (notion à préciser). Triodos est la seule banque alternative, mais d'autres organismes financiers comme CREDAL interviennent en faveur des entreprises alternatives. Les dissensions au sein du monde alternatif sont les plus ouvertement exprimées dans ce domaine, parce que les prêteurs exigent des garanties jugées parfois excessives. Il faudrait un plus grand soutien, surtout au démarrage.

### *santé financière ?*

La plupart des entreprises visitées sont en équilibre ou présentent un boni.

Dans plusieurs cas, les difficultés proviennent des fonds investis dans l'agrandissement de l'entreprise.

Pour une série d'autres entreprises, c'est la trop faible demande qui rend la situation incertaine ou relativement instable.

## *ce qui est positif ?*

Le point fort de l'alternatif sondé ici est une production soucieuse de la santé publique et de la préservation de la nature. Les secteurs *biologique* (agriculture et transformation) et *labellisé* respectent des normes sévères en matière d'environnement et du bien-être des animaux; ces précautions entraînent une plus grande sécurité pour la santé publique: interdiction de toutes sortes d'additifs présentant des risques sanitaires, diminution drastique des médicaments allopathiques (notamment des antibiotiques), pas de pesticides et d'engrais chimiques dans le *bio*, refus des OGM, etc. Le matériel utilisé dans l'éco-construction (bois, produits non toxiques comme les peintures *naturelles...*), les emballages, les produits d'entretien ne contiennent pas d'additifs toxiques, sont généralement recyclables sans peine ou biodégradables assez rapidement. Le matériel choisi est *durable* (il ne doit pas être jeté à court terme) et parfois renouvelable (bois...).

La santé, la préservation de la nature passent avant la recherche du profit.

Lorsque c'est une activité comme le tourisme qui est proposée, les mêmes préoccupations se retrouvent, deviennent même centrales à travers les loisirs.

## *ce qui est négatif ? intégration inévitable dans le capitalisme ?*

La production bio est encerclée par la production conventionnelle. L'image du champ de blé bio et du verger bio entourés d'immenses étendues de cultures aspergées abondamment de pesticides et autres engrais chimiques de synthèse, arrosés par des pluies chargées de produits toxiques, baignant dans l'air pollué et traversé par un ruisseau nauséabond est à peine caricaturale. Dans la plupart des cas, la production alternative dépend de matières premières conventionnelles (acier, plastique, informatique...), de réseaux de distribution conventionnels (exemple: les grandes surfaces), elle utilise des moyens de transport conventionnels (camions, voitures, tracteurs), des machines conventionnelles, de l'énergie non renouvelable payée à des grosses sociétés, des bâtiments et des locaux en matériaux conventionnels, des moyens de communications conventionnels (téléphone, GSM...), des emballages conventionnels; elle dépend dans une grande mesure de produits non alternatifs aux mains d'entreprises multinationales. Même dans les matières alternatives, certaines ne sont pas renouvelables et risquent de s'épuiser à terme (matériaux pour l'éco-construction...).

Trop souvent, les entreprises alternatives passent aux mains de financiers ou de grosses sociétés à la recherche de profits supplémentaires<sup>281</sup>.

Trop souvent, la concurrence prend le pas sur la collaboration entre entreprises proches, ce qui indique une volonté d'écarter, de dominer, non compatible avec une alternative au capitalisme.

Du point de vue social, la balade n'a pas permis de découvrir beaucoup de neuf. La plupart des entreprises alternatives pratiquent cependant une politique sociale empreinte de respect pour le personnel, c'est un bon début évidemment. Les réponses collectives sont relativement rares (exemple: les groupes d'achats pour avoir de meilleurs prix et exercer un contrôle social). Les capteurs solaires, les récupérateurs et purificateurs d'eau de pluie, les produits agricoles bio sont généralement des moyens *individuels* de vivre autrement. La coopération, la collaboration, l'entraide sont ponctuelles, fort restreintes.

Du point de vue politique, c'est le parti Écolo qui prétend représenter le mouvement alternatif, mais il est lui-même encadré par les partis traditionnels et trop peu lié au mouvement vivant. À côté se développe une dynamique autour d'associations comme ATTAC pour réclamer des changements plus concrets (taxer les transactions spéculatives, abolir la dette du Tiers Monde, refuser la privatisation de l'eau, de l'enseignement, etc.). Nulle part, cependant, se dessine l'ébauche d'une société radicalement différente, radicalement supérieure.

---

<sup>281</sup> Une grosse société comme Novartis a un département bio. C'est une tendance qui malheureusement se répand. Même des magouilleurs en viande ont des élevages bio.

Du point de vue culturel, une balade dans l'alternatif serait nécessaire. Quelques noms comme les chanteurs Julos Beaucarne ou Claude Semal, quelques troupes de Théâtre-Action se détachent, sortent du ronron habituel, mais c'est un domaine à explorer.

### *quel avenir ?*

Les limites découlent toutes du développement insuffisant de l'alternatif: participation minoritaire de la population; produits, services et recherches commençant seulement à se différencier du modèle dominant; déploiement insuffisant dans la plupart des domaines de la vie... L'alternatif actuel est un début, dont les tentatives de développement échoueront, ressassent les pessimistes, ou donneront lieu à une véritable mutation de la société, prévoient les optimistes.

Une des conséquences de la faible implication des milieux populaires (ou une des causes, selon les points de vue) est *l'individualisation* des solutions alternatives actuelles. Le chauffage solaire, la captation de l'eau de pluie sont envisagés pour des maisons particulières - cela est vrai pour quasiment toute l'éco-construction -, les thérapies pour soigner le stress et les autres maux *modernes* ne s'en prennent pas aux causes sociales, etc. Ce sont les classes moyennes qui s'y retrouvent le mieux. Il en résulte un éparpillement des efforts, un gaspillage des ressources, un prix plus élevé... Quelques expériences collectives trop rares offrent une autre image de l'alternatif: les groupes d'achats dans l'alimentaire, les éco-villages ou éco-quartiers, etc. Un vaste champ de recherche reste ouvert, où le collectif paraît mieux *coller* avec une alternative sociétale.

Un lieu commun est d'affirmer que toute entreprise ou association alternative qui grandit perd ses qualités, rentre dans le rang. L'expérience historique des coopératives de production et de consommation en est un exemple frappant. Au cours de la balade, on a pu constater que, dès qu'on dépasse le stade des *copains*, la coopérative ou l'entreprise privée, peu importe, reproduit les divisions du travail classiques, engage du personnel moins impliqué dans le projet, subit parfois des contraintes financières l'obligeant à placer la question de la rentabilité plus avant que dans le passé, etc. Aucun contre-exemple ne s'est présenté dans le domaine de la production. Force est de conclure que l'alternatif originel ne peut pas encore composer avec un agrandissement de l'entreprise<sup>282</sup>. Mieux vaut sans doute de petites entités reliées entre elles par toutes sortes de liens plus ou moins étroits, plus ou moins originaux.

La concurrence des entreprises capitalistes toutes-puissantes viendra-t-elle inéluctablement à bout de la résistance des entreprises *alternatives*? Non, le pot de terre a ses chances.

La réalité montre que deux possibilités seulement s'offrent aux alternatifs: s'unir, collaborer à tous les niveaux, progresser sans cesse dans la recherche de l'alternative, s'occuper de *tous* les domaines de la vie. C'est évidemment un processus à long terme. Sinon, c'est la *récupération* ou l'élimination: le capitalisme redore sa façade régulièrement, adapte ses critères en fonction de la demande ou écarte les gêneurs, les concurrents plus faibles.

---

<sup>282</sup> Ce constat n'a rien de définitif, puisque la présence d'un personnel motivé et conscient (reproduisant par exemple dans la production ce qui se passe à la Poudrière ou dans le quartier de la Baraque) change déjà une donnée essentielle. Il faudra cependant bien d'autres conditions pour résoudre la question.





