

---

OFFICE PARLEMENTAIRE D'ÉVALUATION  
DES CHOIX SCIENTIFIQUES ET  
TECHNOLOGIQUES

---

**RAPPORT**

*sur*

*Risques et dangers pour la santé humaine  
de substances chimiques d'usage courant :  
éthers de glycol et polluants de l'air intérieur.  
Évaluation de l'expertise publique et des choix opérés*

**Tome I : Conclusions du rapporteur**

par Mme Marie-Christine BLANDIN,

Sénateur.

---

Déposé sur le Bureau de l'Assemblée nationale  
par M. Claude BIRRAUX  
*Premier Vice-président de l'Office*

---

Déposé sur le Bureau du Sénat  
par M. Henri REVOL  
*Président de l'Office*

---

## SOMMAIRE

Pages

<b>introduction</b> .....	12
<b>PREMIÈRE PARTIE : Le passage de La prévention à la précaution ET L'INTÉRÊT DU THÈME SANTÉ ENVIRONNEMENT</b> .....	15
<b>I. questions et notions sur des polluants d'usage courant</b> .....	16
<b>A. LE CARACTÈRE COMPLÉMENTAIRE DES DEUX SAISINES DE L'OPECST</b> .....	16
<b>B. LES QUESTIONS POSÉES A L'OPECST ONT-ELLES DÉJÀ REÇU DES RÉPONSES ?</b> .....	18
1. Les éthers de glycol .....	18
2. Les polluants d'usage courant.....	20
<b>C. LES DIVERSES APPROCHES POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS POSÉES</b> .....	22
1. L'approche par la substance chimique.....	22
2. L'approche par les catégories de produits ou par les produits.....	24
3. L'approche par le milieu de vie : travail, domicile, autres milieux de la vie quotidienne .....	25
4. L'approche par les pathologies .....	27
5. L'approche par les populations sensibles.....	30
6. L'approche par l'évaluation du risque sanitaire cumulatif lié à des expositions environnementales multiples .....	31
7. La classification des agents environnementaux cancérogènes, mutagènes et reprotoxiques (agents CMR) .....	32
a) La classification des agents environnementaux cancérogènes .....	32
b) La classification des agents environnementaux mutagènes .....	36
c) La classification des agents environnementaux toxiques pour la reproduction .....	36
<b>D. L'IDENTIFICATION DES PRIORITÉS DE SANTÉ PUBLIQUE</b> .....	40

<b>II. LA MESURE DE l'impact sanitaire DE POLLUANTS d'usage courant .</b>	<b>48</b>
<b>A. LA NOTION D'ÉMISSION</b> .....	<b>48</b>
<b>B. LES NOTIONS DE MARGE DE SÉCURITÉ, DE DOSE ET D'EXPOSITION</b> .....	<b>50</b>
1. L'identification des substances et des produits polluants .....	50
2. La marge de sécurité .....	51
3. La dose.....	54
4. La relation dose-effet ou dose réponse.....	56
5. L'exposition .....	59
<b>C. L 'INFORMATION DU CONSOMMATEUR</b> .....	<b>66</b>
1. L'étiquetage .....	67
2. Les pictogrammes de danger .....	68
3. Les notices des produits.....	72
4. Les plaquettes d'information grand public .....	72
5. L'éducation.....	73
6. L'information du travailleur.....	74
<b>deuxième PARTIE : LES éthers de glycol et les polluants de l'air intérieur</b> .....	<b>77</b>
<b>I. Les éthers de glycol</b> .....	<b>77</b>
<b>A. LA PORTÉE DE LA SAISINE DE L'OPECST</b> .....	<b>86</b>
<b>B. L'ÉTAT DE LA RECHERCHE SUR LES ÉTHERS DE GLYCOL</b> .....	<b>92</b>
<b>C. L'IMPACT DES ÉTUDES ANTÉRIEURES SUR L'UTILISATION DES ÉTHERS DE GLYCOL</b> .....	<b>105</b>
1. Rappel de la réglementation relative aux éthers de glycol .....	106
2. Classification européenne des éthers de glycol dangereux .....	109
3. Réglementation concernant les travailleurs – la plus contraignante d'Europe.	109
<b>D. LES DANGERS DE L'EXPOSITION PROFESSIONNELLE AUX ETHERS DE GLYCOL</b>	<b>113</b>
<b>E. L'ACTUALITÉ DES INTERROGATIONS, DES ÉTUDES, DES RECHERCHES ET DES CONTRÔLES SUR LES ÉTHERS DE GLYCOL</b> .....	<b>118</b>
1. La réglementation applicable à la cosmétologie .....	118
2. La police sanitaire exercée par l'AFSSAPS face à l'utilisation d'éthers de glycol dangereux dans les cosmétiques.....	119

<b>II. Les POLLUANTS D'USAGE COURANT dans l'air intérieur</b> .....	133
<b>A. LA PORTÉE DE LA SAISINE DE L'OPECST</b> .....	134
<b>B. L'ÉTAT DE LA RECHERCHE SUR LES POLLUANTS DE L'AIR INTÉRIEUR</b> .....	139
<b>C. LA RÉGLEMENTATION</b> .....	143
1. La réglementation des produits chimiques en France .....	143
2. La réglementation de l'usage des polluants organiques persistants (POP).....	143
3. Le système REACH (Registration, Evaluation, Authorization and restriction of CHEMicals ou enregistrement, évaluation, autorisation et restriction des produits chimiques) .....	144
a) La réglementation actuelle des substances chimiques (103.000 substances)	. 145
b) La réglementation REACH (30.000 substances) .....	145
c) Les biocides et REACH .....	147
d) Les critiques adressées au système REACH par les industriels .....	148
e) Approche politique .....	150
f) L'appréciation critique de REACH .....	151
g) L'Europe au-delà de REACH et l'international .....	153
4. Les cosmétiques .....	153
5. Les pesticides .....	158
<b>D. LES POLITIQUES MENÉES</b> .....	159
1. Le code du travail .....	159
2. Les plans nationaux santé-environnement et santé-travail .....	159
3. L'utilisation des polluants organiques persistants .....	160
<b>III. les Mélanges chimiques</b> .....	162
<b>A. LES PARTICULES DONT LES NANOPARTICULES</b> .....	162
<b>B. LES EXPOSITIONS COMBINÉES</b> .....	163
<b>IV. LES SUBSTANCES DE SUBSTITUTION</b> .....	166
<b>A. LA SUBSTITUTION DE L'AMIANTE</b> .....	166
<b>B. LA SUBSTITUTION DES SOLVANTS</b> .....	168
<b>troisième partie : l'air intérieur, milieu d'élection de polluants dangereux pour la santé humaine</b> .....	171

<b>I. Les « boîtes » à vivre .....</b>	<b>174</b>
<b>A. LES ÉMISSIONS DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION ET DE DÉCORATION .....</b>	<b>175</b>
1. L'évaluation des émissions des produits de construction et de décoration.....	175
2. Les composés organiques volatils dont le formaldéhyde .....	176
<b>B. LES ÉMISSIONS DU MOBILIER.....</b>	<b>179</b>
1. Les meubles.....	179
2. Les tapis.....	180
<b>C. LES ÉMISSIONS DUES AUX COMPORTEMENTS.....</b>	<b>181</b>
1. La fumée de tabac environnementale.....	181
2. Les désodorisants d'intérieur.....	184
<b>D. LES ÉMISSIONS LIÉES AUX ACTIVITÉS .....</b>	<b>185</b>
1. Le placard des produits ménagers .....	185
a) Les nettoyeurs multi-usages .....	186
b) Les lave-vitres .....	186
c) Une prise de conscience nécessaire .....	186
2. L'armoire de beauté .....	187
3. Le placard du bricoleur .....	189
4. Le placard du jardinier du dimanche .....	189
<b>E. LA CAMPAGNE NATIONALE SUR L'AIR DES LOGEMENTS .....</b>	<b>190</b>
<b>II. Les « boîtes » à voyager .....</b>	<b>195</b>
<b>A. LES TRANSPORTS EN COMMUN .....</b>	<b>195</b>
1. Les boîtes sur rail : le métro et les trains (gares et réseaux souterrains) .....	195
2. Autobus.....	205
3. Avions	205
205	
<b>B. L'AUTOMOBILE .....</b>	<b>205</b>
1. L'habitacle des automobiles.....	205
2. Les parcs de stationnement couverts .....	206

<b>III. Les « boîtes » à loisirs</b> .....	209
<b>A. LES « BOÎTES À TABAC »</b> .....	209
1. Les discothèques.....	209
2. Les bars à chichas .....	209
<b>B. LES PISCINES</b> .....	210
<b>C. LES BOÎTES À JOUETS</b> .....	211
<b>quatrième partie : La recherche, la veille, l’alerte et l’expertise face aux éthers de glycol et aux polluants de l’air intérieur</b> .....	212
<b>I. quelques principes de sécurité sanitaire</b> .....	213
<b>A. LES OBJECTIFS A ATTEINDRE</b> .....	213
<b>B. LE RENOUVEAU DE L’EXPERTISE</b> .....	213
<b>II. quelle restructuration pour les acteurs de la sécurité en santé-environnement ?</b> .....	218
<b>A. LA CRÉATION SUCCESSIVE D’INSTANCES DISPARATES</b> .....	219
1. L’INRS, Institut national de recherche et de sécurité (créé en 1947 et transformé en 1968) .....	220
2. Le C.S.T.B, Centre scientifique et technique du bâtiment (créé en 1947) et l’O.Q.A.I, Observatoire de la qualité de l’air intérieur (créé en 2001) .....	221
3. La Commission de la sécurité des consommateurs (CSC) (créée en 1983) .....	225
4. Les ORS, Observatoires régionaux de santé (créés en 1984) .....	230
5. L’INERIS, Institut national de l’environnement industriel et des risques industriels et scientifiques (créé en 1990) .....	231
6. Le Comité de la prévention et de la précaution (créé en 1996).....	233
7. L’InVS, Institut de veille sanitaire (créé en 1998).....	233
8. L’AFSSET, Agence française de sécurité sanitaire de l’environnement et du travail (créée en 2001) .....	234
9. L’INPES, Institut national de prévention et d’éducation pour la santé (créé en 2002).....	234
10. L’IRSN, Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (créé en 2001) : le cas du radon.....	236
11. La Commission d’évaluation de l’écotoxicité des substances chimiques – remplacée par la Commission des produits chimiques et des biocides en 2004 .....	237
12. Le Haut Conseil de la santé publique (créé en 2004).....	237

13. Le B.E.R.P.C (créé en 2005) .....	238
14. La Commission d'étude de la toxicité des produits antiparasitaires à usage agricole et des produits assimilés .....	239
<b>B. VERS UNE RESTRUCTURATION D'ENSEMBLE.....</b>	<b>239</b>

<b>III. quelques exemples d’alerte liés à la sécurité santé environnement</b> .....	242
<b>A. LES CENTRES ANTIPOISON (CAP) ET LES CENTRES DE TOXICOVIGILANCE (CTV)</b> ..	242
1. La pénurie de toxicologues.....	242
2. La paupérisation des centres antipoison.....	245
<b>B. L’INSTITUT NATIONAL DE LA CONSOMMATION ET L’UFC</b> .....	249
<b>C. DES LANCEURS D’ALERTE</b> .....	257
<b>D. UNE ALERTE SANS PANIQUE</b> .....	260
<b>IV. une tête de réseau en charge de l’expertise santé environnement ?</b> .....	264
<b>A. L’EXEMPLE DE L’AFSSET</b> .....	264
1. Les difficultés de la mission de l’AFSSET.....	264
2. Le rapport des quatre inspections .....	265
3. Les échos d’une dissension au sein de l’AFSSE.....	266
4. L’appréciation de l’OPECST sur l’AFSSE en 2005 et sur l’AFSSET en 2006/2007 .....	266
5. L’évaluation des méthodes de travail scientifique de l’AFSSE.....	268
<b>B. UNE AFSSET EXEMPLAIRE</b> .....	271
 <b>conclusion</b> .....	 273
 <b>propositions de recommandations</b> .....	 278
 <b>examen du rapport par l’office</b> .....	 286



<b>liste des Annexes</b> .....	297
<b>annexe 1 : Les saisines de l'OPECST</b> .....	299
<b>annexe 2 : liste alphabétique des organismes et des personnes auditionnés</b> .....	303
<b>annexe 3 : réflexions et suggestions du rapporteur au vu des conclusions des débats dits du « grenelle de l'environnement »</b> .....	309
<b>annexe 4 : charte éthers de glycol – ASSOCIATION EUROPÉENNE DES PRODUCTEURS DE SOLVANTS OXYGÉNÉS (OSPA) ...</b>	336
<b>annexe 5 : glossaires</b> .....	342
<b>annexe 6 : adresses internet des sites relatifs à la santé et aux polluants d'usage courant</b> .....	366
<b>annexe 7 : INSTANCES EN CHARGE DES PRODUITS CHIMIQUES</b> .....	375

## INTRODUCTION

C'est dans un contexte social marqué par une prise de conscience accrue des dangers pour la santé humaine pouvant résulter de l'usage courant ou même exceptionnel de substances et produits chimiques, et après le vote de la Charte de l'environnement donnant au principe de précaution la force d'un principe constitutionnel que sont intervenues deux saisines<sup>1</sup> de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, l'une sur les éthers de glycol, famille importante de solvants, et l'autre sur les polluants de grande consommation.

A la suite de l'étude préalable à laquelle procède traditionnellement l'Office, ces deux saisines ont été refondues en une seule en limitant la portée globale de l'étude aux risques et dangers pour la santé humaine des éthers de glycol et des polluants d'usage courant présents dans l'air intérieur mais en l'étendant à l'évaluation de l'expertise publique et des choix opérés en matière de santé environnementale

Le présent rapport commencera par resituer l'intérêt du thème santé environnement, d'apparition relativement récente, par rapport aux préoccupations de l'OPECST et par rapport aux polluants d'usage courant à propos desquels il est indispensable de clarifier quelques notions de base avant d'en mesurer l'impact sanitaire.

Puis seront traités, en deuxième partie, les éthers de glycol et les polluants d'usage courant d'une manière générale avant d'aborder, en troisième partie, la présence des polluants d'usage courant dans l'air intérieur.

Enfin, en quatrième partie, sera traité le thème de la seconde phrase de l'intitulé du présent rapport, à savoir la pertinence de l'expertise relative à la santé environnementale.

Puis des propositions de recommandations seront faites pour tirer les leçons des oublis ou erreurs éventuellement constatés dans

---

<sup>1</sup> Voir, en annexe 1, le texte des deux saisines.

l'appréhension des impacts sanitaires des éthers de glycol comme des polluants d'usage courant présents dans l'air intérieur.

**Le sens de la démarche suivie dans ce rapport part du constat que la reconnaissance du principe de précaution comme principe constitutionnel doit se répercuter sur l'ensemble du dispositif de sécurité sanitaire et environnemental, construit jusqu'alors sur la seule prévention.**

Certes, le principe de prévention déclenche l'action quand les certitudes scientifiques sont acquises mais l'analyse des crises de sécurité sanitaire comme celle de l'amiante a montré la durée du délai d'inaction qui accompagne la recherche de ces certitudes : souvent plusieurs décennies, parfois endeuillées de milliers de victimes.

Le principe de précaution, lui, suppose d'agir en fonction d'éléments de preuves mais sans attendre de certitudes absolues. C'est un **principe d'action** parce qu'il implique de se donner les moyens d'anticiper l'impact sanitaire et social à partir d'éléments de preuves et aussi d'indices, de signaux même faibles, d'alertes lancées, y compris par des citoyens, usagers et professionnels extérieurs à l'appareil institutionnel d'expertise. C'est aussi un **principe éthique** parce qu'il est protecteur pour la population.

La question des éthers de glycol illustre un cas de figure très représentatif des risques encourus par la santé de la population du fait de l'exposition aux solvants ; d'autres risques résultant des polluants de l'air intérieur.

Cela conduit à **revoir les processus d'alerte et d'expertise**, dans la continuité de la réflexion entamée par l'Office sur ce thème avec le colloque de décembre 2005, et à en examiner les conséquences en termes de disciplines scientifiques, l'enjeu étant de **construire les sciences de l'anticipation**.

## **PREMIÈRE PARTIE : LE PASSAGE DE LA PRÉVENTION À LA PRÉCAUTION ET L'INTÉRÊT DU THÈME SANTÉ ENVIRONNEMENT**

Au préalable, doivent être définis des termes qui reviennent sans cesse dans ce rapport, à savoir ceux de substance, de produit, de danger, de risque et d'exposition. D'autant que les mots, substance et produit comme les mots danger et risque sont souvent employés les uns ou les autres dans le langage courant. Les définitions données ne sont pas celles du dictionnaire mais sont simplement destinées à faciliter la lecture.

**Une substance** est un élément chimique à l'état naturel ou obtenu par tout procédé de production.

**Un produit** est un assemblage de substances provenant de la transformation d'une ressource naturelle par un traitement chimique.

**Un danger** est une propriété de nuisance propre à une substance ou un produit donné.

**Un risque** est la probabilité d'être exposé à un danger.

**Une exposition** est la manière selon laquelle un individu est au contact d'une substance.

## **QUESTIONS ET NOTIONS SUR DES POLLUANTS D'USAGE COURANT<sup>1</sup>**

Lors de la présentation de l'étude préalable, votre Rapporteur a proposé à l'Office de **regrouper en un seul rapport, les thèmes des deux saisines pour :**

**- inventorier le contenu des placards à produits dangereux d'un domicile ordinaire** – dont le placard des produits ménagers, le placard du bricoleur et le placard du jardinier du dimanche, sans oublier l'armoire d'hygiène et de cosmétiques et l'armoire à pharmacie avec ses accessoires dont le thermomètre à mercure,

**- apprécier l'étiquetage, le mode d'emploi et les usages, normaux et anormaux, des produits rangés dans ces placards,**

**- évaluer les moyens utilisables pour mesurer la dangerosité sur la santé humaine des polluants de grande consommation rencontrés dont les éthers de glycol, et, ce, notamment dans l'air intérieur,**

**- évaluer l'expertise publique française dans son cadre européen** en ce domaine,

**- évaluer les choix scientifiques et technologiques opérés.**

Dans sa séance du 20 mars 2006, l'Office a décidé de traiter en un seul rapport les thèmes des deux saisines sous l'intitulé suivant :

*« Risques et dangers pour la santé humaine de substances chimiques d'usage courant : éthers de glycol et polluants de l'air intérieur. Évaluation de l'expertise publique et des choix opérés ».*

## **LE CARACTÈRE COMPLÉMENTAIRE DES DEUX SAISINES DE L'OPECST**

A travers les deux saisines de l'Office se manifeste une inquiétude grandissante sur les effets sur la santé humaine, insidieux ou non, de substances ou produits chimiques peu ou mal identifiés.

---

<sup>1</sup> Voir, en annexe 5, le glossaire I des substances et produits chimiques, des produits pour le bricolage, des herbicides, insecticides et des médicaments.

Il s'agit là d'une question de santé environnementale.

Selon l'O.M.S<sup>1</sup>, « *la santé environnementale comprend les aspects de la santé humaine, y compris la qualité de la vie, qui sont déterminés par les facteurs physiques, chimiques, biologiques, sociaux, psychosociaux et esthétiques de notre environnement. Elle concerne également la politique et les pratiques de gestion, de résorption, de contrôle et de prévention des facteurs environnementaux susceptibles d'affecter la santé des générations actuelles et futures* ».

La double saisine de l'Office porte sur **l'identification de substances chimiques ou de produits dangereux et sur la nature de leurs effets sur l'homme**.

Au-delà de cette identification, plus ou moins aisée, le présent rapport ambitionne d'abord de **décrire le système français de veille, d'alerte et d'expertise** en matière de substances chimiques et de produits de nature à présenter des dangers et des risques pour la santé humaine puis de **porter un jugement sur sa qualité** et de **suggérer des propositions pour son amélioration**.

Au préalable, certaines ambiguïtés doivent être dissipées comme celle résultant d'une confusion terminologique sur le mot environnement.

« Environnement », en français, n'inclut pas obligatoirement la notion de modes de vie alors que la notion d'« *environment* », en anglais, comprend les modes de vie. C'est dans l'acception française que ce mot sera employé ici.

Avant de décider d'entreprendre l'élaboration du présent rapport une étude préalable a permis à l'OPECST de répondre à un certain nombre de questions comme, par exemple : les questions posées à l'OPECST ont-elles déjà reçu des réponses satisfaisantes ? Dans la négative, quelles approches choisir pour y répondre ? Comment mesurer l'impact sanitaire des polluants d'usage courant ? Quelle est l'actualité des interrogations, des études et des recherches, des contrôles sur les éthers de glycol et sur les autres polluants d'usage courant ?

Le détail de ces réponses sera donné ci-dessous pour chacune des deux saisines dont la complémentarité est évidente puisque, pour l'individu, l'usage d'un éther de glycol ou d'une autre substance

---

<sup>1</sup> Voir, en annexe 5, le glossaire IV des sigles et acronymes.

chimique préoccupante présente dans l'air intérieur altérera de la même manière sa santé.

Autre point commun, nombre de substances ou produits d'usage courant, plus ou moins dangereux en eux-mêmes, peuvent faire courir de réels risques soit par un mauvais usage, soit par l'accumulation d'usages de substances ou produits qui par un usage autonome n'auraient entraîné qu'un risque limité, voire inexistant.

## **LES QUESTIONS POSÉES A L'OPECST ONT-ELLES DÉJÀ REÇU DES RÉPONSES ?**

### **LES ÉTHERS DE GLYCOL**

- Champ d'investigation : environ **80 éthers de glycol (EDG)**.

- Études déjà menées : l'expertise collective menée par l'**INSERM en 1999** actualisée par une nouvelle expertise collective de l'**INSERM<sup>1</sup> en 2005**, à la demande de l'AFSSE.

- Études en cours : nombreuses (les principales sont rappelées dans le I.A de la deuxième partie du présent rapport).

- Mesures intervenues : **réglementations et interdictions successives des EDG reprotoxiques** ; le nombre des éthers de glycol concernés est passé de 4 à 9.

- Questions en suspens : elles sont de deux sortes. Celles auxquelles l'OPECST ne peut pas répondre, par exemple, parce qu'elles nécessitent de nouvelles investigations chimiques, toxicologiques, épidémiologiques : est-il certain que les quarante éthers de glycol actuellement utilisés soient tous dangereux et dans quelle mesure et faut-il subordonner à une telle certitude toute restriction de leur usage ? Et les questions auxquelles l'OPECST peut tenter de répondre à la lumière des données existantes : toutes les études internationales ont-elles été prises en compte ? A-t-on suivi une approche recherchant à évaluer les risques, ou bien seulement dressé un inventaire des dangers prouvés ? Des expertises ont-elles été menées pour répondre à la question des risques encourus ?

---

<sup>1</sup> Voir, dans le tome II du présent rapport, l'audition du Dr. Jeanne ETIEMBLE.



**Conclusion** : face à la quarantaine d'éthers de glycol développés industriellement, des dangers ont été identifiés et des mesures d'interdiction ou de limitation ont été prises. Pour l'avenir, de nouveaux éthers de glycol sont susceptibles d'être mis sur le marché. **L'efficacité des systèmes de veille, d'alerte et d'expertise mis en place est-elle à même de garantir l'innocuité de ceux en circulation et d'empêcher l'émergence de nouveaux risques ?**

Les **connaissances nouvelles** apparues (par exemple, celles résultant des études EL ZEIN en 2002 ou MULTIGNER en 2007) font apparaître un **impact durable sur la santé reproductive des personnes exposées** (malformations ou baisse de la qualité du sperme), qui reste acquis même après cessation de l'exposition. Ces données amènent à reconsidérer l'impact des expositions des années 1960 à 1990, période précédant la réglementation réduisant sensiblement l'exposition des populations aux éthers de glycol les plus reprotoxiques. La mise en évidence d'une **atteinte génétique** chez les enfants des travailleuses mexicaines examinées dans l'étude EL ZEIN pose la question du risque cancérigène chez les enfants des personnes exposées ; une situation qui pourrait donc se rapprocher de celle observée chez les enfants de femmes ayant été exposées au distilbène entraînant un cancer du vagin chez leurs filles.

De même, **le retrait d'un médicament** à la suite de plusieurs cas sévères d'**insuffisance rénale**, dont un mortel, conséquence de la reformulation de ce médicament en y incluant un éther de glycol, le **DEGEE**, a posé la question de l'évaluation du rôle des éthers de glycol dans cette pathologie, par ailleurs en croissance régulière, sachant qu'un autre éther de glycol, l'**EGBE**, a été signalé comme induisant cette même toxicité rénale.

Cela a pu apparaître d'autant plus préoccupant que ce même **EGBE** a été substitué à des éthers de glycol retirés du marché et qu'une longue série d'études a mis en évidence des **effets vasculaires** de cette substance chez l'animal. Cette substance présente par ailleurs un **potentiel reprotoxique** qui nécessiterait d'être évalué plus précisément chez l'homme.

Enfin, autre élément nouveau, la mise en évidence d'un effet de perturbation endocrinienne pour l'**EGME** pose la question du lien avec le cancer du sein et plaide pour une évaluation plus complète d'un tel effet de cet éther de glycol et de ses homologues.

A la lumière des **quatre-vingt dix auditions<sup>1</sup> organisées par votre rapporteur** et dont les comptes rendus constituent le tome II du présent rapport, certains doutes ou inquiétudes existent comme indiqué, par exemple, par l'INSERM. Le Collectif éthers de glycol ou M. André CICOLELLA souhaitent que soient trouvés au plus tôt les moyens de réagir à temps pour identifier les dangers des substances négligées tandis que d'autres interlocuteurs se veulent rassurants. Ainsi, pour l'Union des industries chimiques (UIC), de moins en moins d'éthers de glycol dangereux sont présents sur le marché et, pour le SICOS<sup>2</sup> OSPA, ce « *grand problème* » est « **complètement sous contrôle** ».

### **LES POLLUANTS D'USAGE COURANT**

- Champ d'investigation : plus de **100 000 substances chimiques** et bien davantage de produits, des milliers de marques.

- Études déjà menées : en dépit des nombreuses études françaises (les principales sont rappelées dans le II.C dans la deuxième partie du présent rapport), les investigations effectuées sont loin d'avoir balayé le vaste champ des substances en circulation ni celui de leurs conséquences possibles sur la santé humaine. De plus, beaucoup des études menées nécessitent des prolongements, des actualisations ou des années d'observation avant d'aboutir à des résultats non contestables.

- Études en cours : en complément des études déjà menées il sera rappelé au paragraphe « *Recherche* » comme dans les développements consacrés à la description du système REACH que **des milliers d'études restent à entreprendre**.

- Mesures en projet ou intervenues : la mise en place du système européen **REACH** qui aura de nombreuses retombées en France.

- Questions en suspens : celles qui échappent à l'OPECST, comme l'évaluation même des substances et des produits chimiques, et celles du ressort de l'OPECST, comme l'identification des substances ou produits chimiques ayant déjà causé des dommages sur la santé humaine ou suspectés de risquer de le faire. L'efficacité du système de veille, d'alerte et d'expertise mis en place est-elle à même d'empêcher l'émergence de nouveaux risques ?

---

<sup>1</sup> Voir, en annexe 2, la liste alphabétique des organismes et des personnes auditionnés et, tome II, les comptes rendus de ces auditions.

<sup>2</sup> Voir, en annexe 4, la charte des éthers de glycol.

- Conclusion : face à l'impossibilité patente pour l'OPECST d'évaluer, de faire évaluer ou même de recenser les évaluations de l'ensemble des substances chimiques présentes sur le marché sous la forme de tel ou tel produit ; et face à l'inutilité d'entreprendre ne serait-ce qu'une partie symbolique de cette tâche démesurée parallèlement à la mise en place du système REACH, il a semblé à l'Office qu'il pouvait être instructif d'**identifier un milieu où les substances et produits dangereux - dont les éthers de glycol – rangés ou non dans les placards soumis aux investigations de votre rapporteur seraient particulièrement présents et où leur danger éventuel sur la santé humaine serait mal identifié quoique réel.**

**Ce milieu n'est autre que l'air intérieur des différentes « boîtes » où se déroule l'existence humaine :** (les « boîtes à vivre » que sont les logements et les bureaux comprenant elles-mêmes de nombreuses sous-boîtes ou placards, les « boîtes à voyager » que sont les automobiles, autobus, métro, trains et avions, les « boîtes à loisirs », à savoir les piscines, patinoires, gymnases, discothèques, bars à chichas...). La composition de cet air évolue en fonction de la présence et des pratiques des occupants de ces diverses boîtes, ce qui conditionne l'impact des substances et produits chimiques sur la santé.

Dès l'abord, une première analyse des auditions laisse entrevoir que **la qualité de l'environnement intérieur constitue un enjeu sanitaire majeur**, alors qu'institutionnellement cet environnement n'est encore pris en charge que marginalement, avec **des moyens très modestes** sans commune mesure avec ceux mis en œuvre pour l'environnement extérieur. Il apparaît pourtant bien établi aujourd'hui que **l'environnement intérieur est davantage pollué, quantitativement et qualitativement, que l'environnement extérieur**. La faiblesse de la prise en compte de cette réalité s'explique à la fois par la nouveauté de la question posée et par le fait que le contrôle de cet environnement relève largement du domaine de la sphère privée.

Quant aux risques pour la santé résultant de l'environnement intérieur, plusieurs approches, non exclusives les unes des autres sont possibles. Ainsi, le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC – voir son audition) a identifié comme **premier risque la fumée de tabac environnementale** ; M. Tony MUSU, de la Confédération européenne des syndicats (voir audition), a souligné qu'il entendait que soit assurée **la primauté du respect de la santé par rapport à la défense de l'emploi**, et le Dr. Pierre LEBAILLY, du programme AGRICAN (voir audition), s'est intéressé aux **impacts des produits phytopharmaceutiques utilisés par les agriculteurs** qui constituent un risque majeur pour la santé de cette profession et même pour celle de leur famille du fait de l'air intérieur des habitats agricoles.

## LES DIVERSES APPROCHES POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS POSÉES

L'évaluation des dangers causés ou non par une substance chimique peut être tentée à partir de diverses approches. Par la substance chimique, par les produits qui la contiennent, par les marques recouvrant ces produits, par le milieu d'usage des substances et produits, par les pathologies liées aux substances et produits, par les populations sensibles, par l'évaluation du risque sanitaire ou encore par la classification des agents environnementaux cancérigènes.

En ce qui concerne l'air intérieur, il résulte des travaux du CIRC comme de ceux de l'*Environmental Protection Agency (EPA)* nord-américaine que quatre catégories d'organismes vivants, de substances et de phénomènes physiques sont susceptibles d'être **cancérigènes** : les **biocontaminants**, les **composés chimiques**, leurs **mélanges** dont les **particules fines** et les **agents physiques**.

### L'APPROCHE PAR LA SUBSTANCE CHIMIQUE

L'analyse *a priori* des effets de toutes les substances chimiques apparaît impossible vu leur très grand nombre et, cependant, la nécessité d'une telle analyse s'impose. Toutefois, une analyse *a priori* ne saurait pas forcément prévoir tous les effets découlant, parfois à très long terme, de l'utilisation d'une substance.

Traditionnellement, le risque sanitaire environnemental des substances chimiques est identifié et évalué **substance par substance**. Parfois sont effectuées des **évaluations de risque associé** pour obtenir une vision des risques au cours du temps, pour toutes les sources, tous les compartiments environnementaux et toutes les voies d'exposition.

**Seules seront examinées dans ce rapport certaines substances particulièrement dangereuses en elles-mêmes et en terme de santé publique.**

Sont considérées comme particulièrement dangereuses les substances cancérigènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction (CMR) qui sont les substances évaluées en priorité par l'Union européenne notamment dans le cadre du règlement REACH. A l'heure de l'émergence d'un pôle de compétences international « neurosciences », il serait intéressant d'y faire figurer les neurotoxiques.

Les **substances cancérogènes (C)** sont les substances et préparations qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peuvent provoquer un ou plusieurs **cancers** ou en augmenter la fréquence.

Les **substances mutagènes (M)** sont les substances et préparations qui, par les mêmes voies, peuvent produire des **défauts génétiques héréditaires** ou en augmenter la fréquence

Les **substances toxiques pour la reproduction (R)** sont les substances et préparations qui, par les mêmes voies, peuvent produire ou augmenter la fréquence d'**effets nocifs non héréditaires dans la progéniture** ou porter **atteinte aux fonctions ou capacités reproductives**.

Dans la mesure du possible, au-delà de l'examen de quelques substances chimiques, seuls quelques produits considérés comme les plus dangereux, ou considérés comme les plus dangereux compte tenu du décalage entre leur réel danger et leur supposée innocuité, seront signalés dans le présent rapport.

Pour ce faire, il a été noté que **la même substance incorporée dans divers produits peut l'être sous des appellations différentes**. C'est le cas en particulier dans le secteur des cosmétiques où une même substance peut avoir été répertoriée sous une trentaine d'appellations différentes comme cela a été souligné par le Dr. Monique MATHIEU-NOLF du Centre antipoison de Lille (voir page 5 de son audition) même si certains industriels se défendent de recourir à de telles pratiques. Pour sa part, le Pr. Armand LATTES, Président de la Société française de chimie (SFC), qui promeut une chimie verte, soutient que **la substitution de tous les éthers de glycol est possible au prix d'un effort de recherche accru** (voir audition). C'est en effet un enjeu de société que de passer d'une chimie regardée, parfois avec raison, de façon sourcilieuse, à **une chimie de précaution, d'innovation par la substitution, tournée vers le développement durable**.

## **L'APPROCHE PAR LES CATÉGORIES DE PRODUITS OU PAR LES PRODUITS**

Le nombre des produits contenant des substances dangereuses pour la santé humaine est bien plus important que celui des substances elles-mêmes. De plus, il est fréquent que **l'appellation des produits change tous les deux à trois ans** pour des raisons commerciales sans que la composition du produit soit réellement différente pour autant.

Inversement, un produit de traitement du bois bien connu, à la toxicité reconnue et dénoncée depuis plusieurs années, a changé de composition sans changer de nom commercial.

Pour établir une nomenclature des produits, le caractère mouvant de la composition des produits comme le caractère évolutif de leurs appellations rend **très difficile, voire impossible** le travail des centres antipoison et compromet la communication entre eux.

**Une attitude plus prononcée de coopération est attendue des industriels qui estiment, pour leur part, coopérer déjà très largement.**

Pour faciliter la compréhension des consommateurs, la composition des produits ne devrait pas pouvoir être indiquée en texte libre.

Ont notamment insisté en ce sens lors de leur audition, le Dr. Robert GARNIER du Centre antipoison de Paris, le Dr. Monique MATHIEU-NOLF du Centre antipoison de Lille (pages 5 et 6 de son audition), et pour le ministère de l'environnement, M. Pablo LIBREROS qui a déploré que personne ne se sente plus responsable des produits en circulation (page 4 de son audition).

Certains professionnels comme ceux de la Fédération des industries des peintures, encres, couleurs, colles et adhésifs (FIPEC) ont fait valoir en réponse que la coopération très large des industriels atteignait des limites lorsqu'ils étaient sollicités pour le même objet par plusieurs acteurs publics différents dont les demandes respectives ne semblaient pas coordonnées.

Des suggestions ou recommandations sur ces aspects seront proposées dans la partie du rapport traitant de la mission d'alerte exercée par les centres antipoison et les centres de toxicovigilance.

## L'APPROCHE PAR LE MILIEU DE VIE : TRAVAIL, DOMICILE, AUTRES MILIEUX DE LA VIE QUOTIDIENNE

Les approches recueillant des connaissances sur ces divers milieux ne sauraient s'exclure lorsqu'il s'agit de cerner les atteintes subies par la santé humaine du fait de substances chimiques. En effet, **les doses absorbées durant le temps de travail vont se cumuler avec celles reçues en dehors de l'activité professionnelle**. En outre, ces approches peuvent s'enrichir mutuellement. En effet, la meilleure observation des pathologies dans le milieu de travail peut faire gagner un temps précieux pour l'identification des effets d'une substance dangereuse présente également dans les milieux de vie extra professionnels. C'est également sur le lieu de travail qu'ont été définis des seuils de danger, des valeurs limites à ne pas dépasser. Cependant cette approche ne peut être transposée telle quelle, car le monde du travail industriel est essentiellement composé d'hommes adultes en bonne santé, et, dans le meilleur des cas, bénéficiant de la vigilance de la médecine du travail.

Dans son « *Recueil des principaux problèmes de santé en France* » de 2002, établi d'après les rapports « *La santé en France : 1994, 1998 et 2002* », le Haut Comité de la santé publique a relevé (page 157) que « *la quasi-totalité des agents cancérigènes pour l'homme ont à l'origine été identifiés dans des populations exposées professionnellement (dont l'amiante)* ».

Pour les éthers de glycol, ce sont des intoxications aiguës dans le secteur de la fabrication des cols de chemises qui ont révélé les **effets neurologiques** de ces substances ; puis des **effets hématologiques et testiculaires** ont été constatés par des médecins du travail chez des personnes exposées à des concentrations fortes d'éthers de glycol. Plus récemment, le drame des ouvrières mexicaines contaminées dont les enfants ont été victimes de malformation – même les enfants nés et conçus après le temps d'exposition – a révélé l'impérieuse nécessité d'une meilleure prise en compte des risques.

La succession des activités au cours de la journée ou des circonstances fortuites mêlant diverses activités montre qu'**une séparation trop rigide entre les divers milieux de vie n'a pas lieu d'être** :

- les doses reçues au cours du temps de travail se cumulent avec celles reçues dans les transports, au cours des loisirs ou à domicile ;

**- les doses diffusées à l'occasion d'un usage professionnel peuvent contaminer un public imprévu.**

C'est ainsi qu'en pulvérisant des biocides sur une haie jouxtant la cour de récréation d'une école maternelle, des jardiniers municipaux ont contaminé des enfants.

Comme l'avait relevé l'OPECST en 2005, dans son rapport sur le renforcement de la veille sanitaire: « *beaucoup de risques ne se segmentent pas* ».

**En conséquence, tout cloisonnement de l'étude des divers milieux d'utilisation des substances et produits chimiques serait artificiel et contre-productif pour l'étude des effets de ces substances et produits sur la santé humaine.**

Est-il possible d'attendre du règlement REACH qu'il mette fin à l'usage de toutes les substances nuisibles pour la santé ? Non, car **il va laisser d'importantes difficultés subsister** : par exemple, du fait du faible tonnage de substances dangereuses employées par le secteur des **cosmétiques**, celles-ci échappent au contrôle de REACH alors que les contacts avec la peau sont nombreux. Mais il est vrai que la directive cosmétiques, bien antérieure à REACH, s'applique toujours (voir l'audition de la Direction générale des entreprises du MINEFI).

**Or l'AFSSAPS (voir son audition) a montré qu'une faible quantité d'une substance donnée ne garantit pas une absence de danger.** Comme la contamination par l'amiante ou celle due à certains éthers de glycol l'ont montré, l'exposition à une faible dose ou d'une courte durée ne garantit pas davantage une absence de risque. Dans le cas d'atteinte du développement embryofœtal causé par des éthers de glycol, des expositions de courte durée peuvent induire un impact sévère qui peut se révéler à l'âge adulte.

Beaucoup de personnes entendues ont critiqué les cloisonnements opérés entre les divers milieux, les diverses expositions tandis que certaines, au contraire, ne comptaient pas remettre en cause leurs habitudes de travail ou leur schéma de pensée liés, par exemple, à l'étude exclusive de l'air extérieur et non à celle de l'air intérieur sans pouvoir expliquer pour autant ce que l'air intérieur pourrait être d'autre que de l'air extérieur confiné.

C'est ainsi que l'Institut français de l'environnement (IFEN – voir son audition) a constaté, sans souhaiter y remédier par lui-même qu'il **n'existe pas d'équivalent de l'IFEN pour l'air intérieur** et que le **CITEPA (voir son audition) a insisté sur son intérêt exclusif pour**



**l'étude des particules primaires, or 80 % des particules de l'air sont des particules secondaires**, c'est-à-dire celles remises en circulation ou transformées.

A l'inverse, la prise de conscience de la nécessité de supprimer ces cloisonnements est à l'origine de la naissance d'une discipline scientifique, qui est la science de l'évaluation de l'exposition appelée aussi expologie.

#### *SUGGESTIONS DU RAPPORTEUR*

- *Mission de l'IFEN : l'étendre à l'air intérieur*
- *Champ d'investigation du CITEPA : l'étendre aux **particules secondaires***
- *Créer un Institut de Veille environnementale à partir de l'IFEN et du CITEPA pour avoir une vue d'ensemble de la qualité des milieux et de l'écosystème*
- *Expologie : **la développer** comme discipline scientifique*

#### **L'APPROCHE PAR LES PATHOLOGIES**

Après avoir rappelé que diverses modalités de recensement des pathologies au niveau national existent (grâce aux ministères en charge de la santé ou de l'écologie, aux assurances sociales, au patronat...), les résultats du recensement des substances les plus dangereuses seront examinés.

En combinant les trois approches décrites précédemment, à savoir l'approche par la substance chimique, par les produits, par les milieux, il apparaît qu'il importe de :

- **recenser les pathologies les plus graves ;**
- **identifier leurs liens avec les polluants domestiques** ou avec ceux utilisés en milieu professionnel en prenant en considération les sujets atteints (enfants, femmes enceintes, hommes en âge de procréer, personnes asthmatiques, allergiques, immuno-déprimées...) ainsi que leurs pratiques de vie (enfant proche d'un animal traité avec un biocide, par exemple) ;

- **repérer les substances et les produits** à l'origine de ces pathologies ;

- **repérer les substances** contenues dans les produits identifiés ;

- **s'interroger sur l'emploi des substances dangereuses** – a-t-il un caractère impérieux ? ;

- **identifier des substances ou des produits de substitution.**

Quelques points saillants se dégagent.

• **Augmentation annuelle du nombre des cancers entre 1978 et 2000** (en particulier des cancers de la prostate et du sein) ; le cancer est la deuxième cause de mortalité en France et **la première cause de mortalité pour les personnes âgées de moins de 65 ans** ;

Alors que l'on dispose de données chiffrées concernant l'évolution des cancers au cours des dernières décennies, les autres pathologies en progression (hypofécondité, stérilité, malformations néonatales, troubles endocriniens, allergies, insuffisance rénale) sont moins précisément documentées.

**Pour l'OMS en 2006, 24 % des maladies sont causées par des expositions environnementales qui peuvent être évitées.** Un tiers de ces maladies touche des enfants de moins de cinq ans.

Quant au cancer, selon l'INSERM<sup>1</sup> « *l'augmentation de l'incidence des cancers en France, entre 1980 et 2000, est estimée à environ 60 %. Cette augmentation est due en partie au vieillissement de la population ; mais lorsque ce taux d'incidence est standardisé sur l'âge, il reste une augmentation de 30 % de l'incidence des cancers en France* ».

Cette augmentation peut résulter à la fois d'un meilleur diagnostic, d'une surveillance plus efficace de la population comme d'une susceptibilité plus importante à développer la pathologie. Qu'en est-il exactement ?

---

<sup>1</sup> INSERM, expertise collective 2005 : « Approche méthodologique du lien avec l'environnement ».

<b>cancers</b>	<b>1980</b> <b>nombre de cas</b>	<b>2000</b> <b>nombre de cas</b>	<b>variation</b>
Hommes	97.000	161.000	+ 66 %
Femmes	73.000	117.000	+ 60 %
Total	170.000	278.000	+ 63 %

Dans cette croissance du nombre de cas, 45 % résulteraient des évolutions démographiques (croissance et vieillissement de la population) et **55 % seraient dus à une progression de la fréquence des cancers à âge constant**. Aucune politique de santé publique ne saurait s'en désintéresser.

• **Pas d'augmentation des cancers chez l'enfant en France sur la période 1990-1999** (les cancers les plus fréquents sont les leucémies, les tumeurs cérébrales, rénales ou osseuses) alors qu'une telle augmentation est constatée sur le plan européen de 1970 à 1990. **Seule l'exposition aux radiations ionisantes a une responsabilité démontrée**. Les champs électromagnétiques d'extrêmement basse fréquence, les pesticides et la pollution atmosphérique générée par le trafic automobile sont suspectés.

• **Explosion prévisible du nombre de cancers du poumon chez les femmes** dans les vingt ans à venir alors que ce type de cancer était pratiquement inexistant dans cette population.

- **Anomalies de l'appareil génital pour les deux sexes.**
- **Anomalies lors du développement intra-utérin.**

• **Détérioration du système nerveux** dont augmentation de l'occurrence de la maladie de Parkinson en cas d'exposition professionnelle à certains produits, en particulier aux pesticides.

Mais, **pour le CIRC, il y aurait augmentation des cancers de l'enfant en France, entre 1990 et 1999** ; de même, **une augmentation est constatée sur le plan européen de 1970 à 2000** (+1 % par an pour le cancer de l'enfant et + 1,5% par an pour le cancer de l'adolescent) avec une accélération de cette tendance. De plus, l'idée que cette augmentation n'ait pas été observée en France est remise en cause par une étude récente de l'ORS Ile de France.

De prime abord, les données semblent divergentes selon les sources consultées. En réalité, ces divergences résultent surtout de différences de présentation ou de méthodologie.

C'est en partie pourquoi les conclusions de l'Institution national du cancer (INCa), celles de l'Académie de médecine, l'Académie des sciences ou de l'Institut national de veille sanitaire (InVS) ne recourent pas celles du Pr. Dominique BÉLPOMME dans son Mémoire de l'Appel de Paris (voir leurs auditions). La différence vient du fait que, dans un cas, sont prises en compte les données épidémiologiques tandis que, dans l'autre cas, une alerte de santé publique est construite sur un bruit de fond inquiétant résultant de données non exhaustives. Cela illustre en partie le changement de regard induit par le passage d'une logique de prévention à une logique de précaution.

## **L'APPROCHE PAR LES POPULATIONS SENSIBLES**

### L'embryon et le fœtus

Au cours du stade embryonnaire, c'est à dire des huit premières semaines de la vie, se forment les organes, les testicules se différencient, la plaque neurale (cerveau) se constitue puis le cœur.

L'immaturation des défenses (systèmes enzymatiques non encore développés) et l'absence de formation complète des organes (exemple : le rein durant les six premiers mois, d'où un temps d'élimination plus élevé des médicaments) accroissent la vulnérabilité à tout xénobiotique<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Substance étrangère à l'organisme.

Par exemple, **la contamination par des substances en quantité infime**, comme les perturbateurs endocriniens, issus de pesticides ou de phtalates, durant les semaines de formation de l'appareil urogénital de l'embryon suffit à induire de graves malformations et des pathologies définitives.

Certaines étapes essentielles de l'embryogenèse ne durent que quelques jours, voire une journée, ce qui signifie que **peut être retenue la journée comme période critique à l'exposition, éventuellement unique, à un produit toxique**.

Cela a des implications importantes en ce qui concerne l'exposition domestique à des polluants qui est par nature le plus souvent de courte durée. Cela plaide pour une évaluation globale de l'exposition des personnes au lieu de la seule surveillance de la pollution des milieux. A un moment critique, l'individu peut accumuler des expositions venant de différents milieux, dépassant ainsi le seuil acceptable.

### L'enfant

Un enfant n'est pas un petit adulte. Encore moins un petit modèle d'adulte plus résistant que le grand.

80 % des alvéoles pulmonaires sont formées après la naissance. **L'enfant échange davantage que l'adulte avec l'environnement** : durant les dix premiers mois de sa vie, l'enfant boit deux fois et demie plus d'eau qu'un adulte – ramené aux poids respectifs de chacun – et absorbe quatre fois plus de nourriture. Il est davantage exposé aux poussières qu'il avale souvent.

Enfin, si l'interdiction des **phtalates** dans les jouets est une bonne initiative, elle n'évite en rien ni la contamination prénatale et ses dommages, via l'exposition maternelle, ni des contaminations ultérieures si la composition des jouets n'est pas soumise à un contrôle permanent.

## **L'APPROCHE PAR L'ÉVALUATION DU RISQUE SANITAIRE CUMULATIF LIÉ À DES EXPOSITIONS ENVIRONNEMENTALES MULTIPLES**

Cette évaluation peut résulter de l'addition de plusieurs risques pris un à un, dite **évaluation du risque agrégée**, ou d'expositions combinées dans lesquelles jouent les interactions entre les substances, dite **évaluation du risque cumulatif ou intégré**.

Les méthodes d'évaluation du risque cumulatif pour la santé liées à des expositions combinées butent sur le caractère limité des connaissances scientifiques actuelles. D'où le silence des guides méthodologiques nationaux sur les méthodes d'évaluation du risque cumulatif pour la santé lié à des expositions combinées.

**Pour beaucoup d'instances scientifiques internationales, comme pour l'AFSSET (voir son audition), l'étude des conséquences pour la santé d'expositions complexes à des agents physiques, chimiques ou biologiques est devenue absolument nécessaire.**

Le projet européen INTARESE (2006-2011) tend à étudier les **évaluations intégrées** et les risques liés aux *stress* environnementaux et leurs interactions et à évaluer les expositions humaines combinées.

Il est primordial de mener de telles recherches.

**L'étude des conséquences sur la santé des expositions multiples complexes apparaît indispensable.**

Cela est confirmé par l'AFSSET dans son étude intitulée « *Évaluation du risque sanitaire cumulatif lié à des expositions environnementales multiples* ».

#### **LA CLASSIFICATION DES AGENTS ENVIRONNEMENTAUX CANCÉROGÈNES, MUTAGÈNES ET REPROTOXIQUES (AGENTS CMR)**

##### **La classification des agents environnementaux cancérigènes**

Les molécules toxiques sont classées **en fonction du niveau de preuve de leur effet cancérigène sur l'homme ou sur l'animal.**

Il existe trois classifications principales : celle du CIRC, celle de l'Union européenne et celle de l'EPA, l'agence de l'environnement américaine.

De ces classements découlent des **obligations d'étiquetage.**

- *La classification internationale du C.I.R.C*

Le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), composante de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) localisé à Lyon (voir son audition), a classé les **agents, les groupes d'agents, les mélanges cancérigènes et les circonstances d'exposition cancérigènes en quatre groupes** :

Groupe 1, agents cancérigènes pour l'être humain : **101 agents** ou mélanges de composés fin 2006 (dont l'amiante, la silice cristalline, les composés du chrome hexavalent, l'arsénite de sodium, le cadmium, le benzène, le formaldéhyde, le tabagisme actif et passif, la fumée du tabac, les boissons alcoolisées, les poussières de bois, le ramonage des cheminées, le radon...).

Groupe 2, A, agents probablement cancérigènes pour l'être humain : **69 agents ou mélanges** fin 2006 (l'acrylamide, les nitrites et les nitrates, le trichloroéthylène, le tétrachloroéthylène, les insecticides non arsenicaux, les émissions de gaz des fritures à haute température, les lampes et tables à bronzer...).

Groupe 2, B, agents possiblement cancérigènes pour l'être humain (**245 agents ou mélanges** fin 2006 : paradichlorobenzène, dioxyde de titane, fougères arborescentes, herbicides type 2,4D, insecticides organochlorés, naphtalène, nitrobenzène, noir de carbone, styrène, tétrachlorure de carbone, extraits de bitume, essence auto, fuel, fumées de soudage, gaz d'échappement diesel, hydrocarbures aromatiques polycycliques – issus des gaz d'échappement, poussières de cuir, chloroforme – sous produit de la chloration de l'eau, insecticides non arsenicaux, huiles minérales, ultraviolets, chlordécone, DDT).

Groupe 3, agents non classables quant à leur cancérigénicité pour l'être humain (**516 agents ou mélanges** fin 2006 (ambrette musquée, coumarine, limonène, toluène).

Groupe 4, agents probablement non cancérigènes pour l'être humain : **1 agent** fin 2006 comme substance témoin (caprolactame).

**La classification du CIRC n'a pas de valeur réglementaire en France.**

A la différence de la classification européenne, la classification du CIRC porte, en plus, sur les agents biologiques (virus, contaminants) et les rayonnements ionisants et non ionisants (rayons X et gamma, radon, UVA, UVB).

- *La classification européenne*

La classification résultant de la **directive 67/548/CEE** du 27 juin 1967 modifiée (classification, emballage et étiquetage des substances dangereuses) **ne concerne que les substances chimiques**. Elle distingue **trois catégories** :

Catégorie 1, substances cancérogènes pour l'homme (42, fin 2004) ;

Catégorie 2, substances fortement présumées cancérogènes pour l'homme mais pour lesquelles il n'existe aucune donnée sur l'homme (777, fin 2004) ;

Catégorie 3, substances préoccupantes pour l'homme (effets cancérogènes possibles mais évaluation pas satisfaisante, 159, fin 2004) ;

Les substances des catégories 1 et 2 sont presque les mêmes que celles des groupes 1 et 2A de la classification du CIRC mais le nombre des substances évaluées est différent.

**Le classement d'une substance dans une catégorie n'est pas immuable et dépend de l'évaluation des groupes d'experts.**

Ainsi, le **perchloroéthylène**, utilisé dans les métiers du *pressing*, pourrait, a minima, être classé C.M.R en passant de la catégorie 3 à la catégorie 2 au niveau européen ce qui rejoindrait la classification dans le groupe 2A par le CIRC.

**La classification européenne a valeur réglementaire en France et figure dans le code du travail.**

Quant à la liste des « *Produits chimiques cancérogènes, mutagènes, toxiques pour la reproduction. Classification réglementaire* », elle figure dans une brochure de l'INRS publiée en 2006 qui reprend la liste des substances figurant à l'annexe I de la directive 67/548/CEE modifiée (annexe I de l'arrêté du 20 avril 1994 modifié).

### Classification de l'Union européenne

Classement	Symbole	Seuil de concentration	Phrases de risque
Cancérogène 1	T (toxique)	Concentration supérieure ou égale à 0,1 %	R 45 ou R 49



Cancérogène 2	T	Concentration supérieure ou égale à 0,1 %	R 45 ou R 49
Cancérogène 3	Xn (nocif)	Concentration supérieure ou égale à 1 %	R 40
Mutagène 1	T	Concentration supérieure ou égale à 0,1 %	R 46
Mutagène 2	T	Concentration supérieure ou égale à 0,1 %	R 46
Mutagène 3	Xn	Concentration supérieure ou égale à 1 %	R 68

**Tableau comparatif des divers systèmes de classification de la toxicité des substances**  
**selon le niveau de preuve de leur cancérogénicité**  
(exposition à long terme à faibles doses)

Niveau de preuve	CIRC	Union européenne	US-EPA
<b>Cancérogène</b> chez l'homme	1	1	A
Cancérogène <b>probable</b> chez l'homme	2 A	2	B1 et B2
Cancérogène <b>possible</b> chez l'homme	2 B	3	C
<b>Inclassable</b>	3	?	D
Probablement <b>non Cancérogène</b>	4	?	E

La classification du CIRC et la classification européenne sont proches mais non identiques. Elles sont évolutives mais peu souples. C'est ainsi que, même s'il s'appuie sur de solides études, un État européen peut être mis en minorité lorsqu'il demande un changement de groupe ou de catégorie de la classification d'une substance. Cela a été le cas pour un éther de glycol, l'**EGBE**, que la France avait proposé de

classer en cancérogène de catégorie 3 mais cette proposition fut rejetée par l'Union européenne.

#### *SUGGESTION DU RAPPORTEUR*

*- Classifications retenues par l'Union européenne : les harmoniser avec celles du CIRC.*

#### **La classification des agents environnementaux mutagènes**

Les substances mutagènes sont classées en trois catégories.

Catégorie 1, substances mutagènes pour l'homme.

Catégorie 2, substances fortement présumées mutagènes pour l'homme.

Catégorie 3, substances préoccupantes pour l'homme.

#### **La classification des agents environnementaux toxiques pour la reproduction**

La toxicité pour la reproduction comprend l'**altération des fonctions ou de la capacité de reproduction** chez l'homme ou la femme et l'induction d'effets néfastes, mais non héréditaires, sur les enfants.

Les **effets sur la fertilité masculine ou féminine** recouvrent les effets néfastes sur la *libido*, le comportement sexuel, les différents aspects de la spermatogenèse ou de l'ovogenèse ou sur l'action hormonale ou la réponse physiologique qui perturberaient la capacité de la fécondation, la fécondation elle-même ou le développement de l'ovule fécondé y compris l'implantation.

Depuis les catastrophes causées par les médicaments Thalidomide et Diéthylstilbestrol (DES), est survenue une **prise de conscience des risques embryonnaires et fœtaux d'une exposition chimique maternelle.**

A partir d'expérimentations animales, un classement des données de toxicité pour la reproduction a été effectué.

**Catégorie 1 : substances connues pour altérer la fertilité dans l'espèce humaine et/ou présenter une toxicité pour le développement sur la base d'études épidémiologiques (respectivement 2 et 15 substances fin 2004) ;**

**Catégorie 2 : substances devant être assimilées à des substances altérant la fertilité humaine et/ou présentant une toxicité pour le développement mises en évidence par des études animales de niveau de preuve élevé (respectivement 14 et 39 substances fin 2004) ;**

**Catégorie 3 : substances préoccupantes pour la fertilité humaine ou/et pour le développement sur la base d'expérimentations animales, niveau de preuve inférieur à celui de catégorie 2 (respectivement 49 et 22 substances fin 2004).**

Classement	Symbole	Seuil de concentration	Phrases de risque
Reprotoxique 1	T (toxique)	Concentration supérieure ou égale à 0,5 %  (0,2 % pour les gaz et vapeurs)	R 60 et/ou R 61
Reprotoxique 2	T	Concentration supérieure ou égale à 0,5 %  (0,2 % pour les gaz et vapeurs)	R 60 et/ou R 61
Reprotoxique 3	Xn (nocif)	Concentration supérieure ou égale à 5 %  (1 % pour les gaz et vapeurs)	R 62 et/ou R 63

R 60 : effet pouvant altérer la fertilité - R 61 : risque pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant

R 62 : risque possible d'altération de la fertilité - R 63 : risque possible pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant

A titre d'exemple pour l'Union européenne, sont classées ainsi les substances suivantes :

	<b>cancérogène</b>	<b>mutagène</b>	<b>reprotoxique</b>
<b>benzène</b>	1	2	-
<b>DDT</b>	3	-	-
<b>formaldéhyde</b>	3	-	-
<b>trichloroéthylène</b>	2	3	-
<b><u>Éthers de glycol</u></b>			
<b>EGDEE</b>	-	-	2
<b>EGDME</b>	-	-	2
<b>EGEE</b>	-	-	2
<b>EGEEA</b>	-	-	2
<b>EGME</b>	-	-	2
<b>EGMEA</b>	-	-	2
<b>DEGDME</b>	-	-	2
<b>DEGME</b>	-	-	3
<b>TEGDME</b>	-	-	2
<b>1PG2ME</b>	-	-	2
<b>1PG2MEA</b>	-	-	2

**Cette classification n'est pas exempte d'incohérence.** A titre d'exemple, le formaldéhyde est, pour le CIRC, un mutagène et un cancérogène confirmé chez l'homme (groupe 1, 2006).

Il appartient à chaque Etat d'établir les seuils d'exposition admis sur son territoire.

Le rapport du CSHPF sur les éthers de glycol reprotoxiques a établi qu'une exposition à la limite autorisée de 0,5 % dans les produits de consommation induisait encore un risque particulièrement élevé pour la femme enceinte dans des scénarios d'exposition domestique banalisés et qu'en conséquence cette valeur devait être reconsidérée car n'étant pas suffisamment protectrice.

D'après l'INRS (voir ses auditions), **les produits chimiques les plus préoccupants sont ceux qui sont toxiques pour la reproduction à des niveaux d'exposition qui ne donnent pas d'autres signes de toxicité.**

**Néanmoins, les cancérogènes vrais chez l'homme**, comme le chlorure de vinyle, le benzène, l'amiante, la silice cristalline, le chrome hexavalent, certaines amines aromatiques...**sont incontestablement des produits très préoccupants** du fait justement de leur cancérogénicité pour l'homme.

Au terme de ce survol des diverses approches possibles, il doit être rappelé que **la présence dans les lieux de vie de substances chimiques possédant un potentiel dangereux n'entraîne pas directement un risque pour la santé. En effet, ce risque n'existera qu'en fonction de l'exposition et de la dose reçue.**

D'où l'intérêt de l'approche récente par l'expologie qui présente l'avantage de poser la question du scénario de mise en contact, et qui renvoie dos à dos les expertises insuffisantes, voire complaisantes, et les alarmes sans fondement.

**Enfin, la classification européenne apparaît incomplète.** En effet, **elle ne prend pas en compte les perturbateurs endocriniens** dont la mise en évidence n'est intervenue qu'après la mise en place de ladite classification.

Or, il apparaît de plus en plus évident que ces substances peuvent expliquer à la fois la croissance des **atteintes à la reproduction** et celle des **cancers hormonodépendants**. Leur mode d'action est encore l'objet de débats, mais il apparaît que leur action toxique ne suit pas obligatoirement le vieux principe de toxicologie « *c'est la dose qui fait le poison* » puisqu'une action à faible dose peut avoir un impact plus fort qu'à forte dose et que l'impact combiné de perturbateurs endocriniens peut être plus fort que celui déduit d'une simple règle d'additivité de leurs effets respectifs. Par ailleurs, ces perturbateurs endocriniens peuvent avoir un impact autre qu'une atteinte à la reproduction ou l'apparition de cancers (par exemple, une entrave au bon développement neurologique par **perturbation des hormones thyroïdiennes**). De là découle l'intérêt de créer une classification des substances chimiques par

rapport à leur capacité de perturbation du système endocrinien, comme l'Union européenne a commencé à le faire.

#### *SUGGESTION DU RAPPORTEUR*

- *Classification européenne des substances chimiques : créer une nouvelle classification portant sur les perturbateurs endocriniens en plus des classifications des cancérogènes, des mutagènes et des toxiques pour la reproduction*

#### ***L'IDENTIFICATION DES PRIORITÉS DE SANTÉ PUBLIQUE***

Pour choisir les thèmes objets du présent rapport et les substances à considérer en priorité, s'est posée la question des critères d'identification des priorités de santé publique.

Parmi les critères habituellement retenus figurent :

- le **nombre de malades ou de morts**,
- les **inégalités entre les personnes** (milieu de travail, localisation de l'habitat, qualité de l'habitat...)
- la **sensibilité de l'opinion publique**.

Le dernier de ces trois critères devrait résulter des deux premiers. Mais, que ce soit ou non le cas, il est à écarter comme n'étant qu'une simple résultante ou, à l'inverse, seulement l'expression d'une peur irrationnelle.

Les deux premiers critères doivent être analysés ensemble. Le second va désigner les lieux où il est nécessaire d'agir tandis que le premier critère va désigner les priorités d'action entre ces lieux, ce sera donc le critère retenu dans le présent rapport, tout en notant qu'il existe aussi des pathologies sans traçabilité faute d'enquête sur le sujet.

**Du point de vue du nombre de malades ou de morts causés par eux, l'alcool et le tabac constituent des priorités. Seul le tabac concerne l'air intérieur.**

Comment agir efficacement contre ce fléau ?

D'abord en réduisant les expositions les plus élevées et celles qui affectent le plus de personnes en application du principe de proportionnalité, donc le tabac dans **les lieux publics les plus enfumés** que sont les **discothèques** et les **bars**. Curieusement, avant 2007, et même encore avec le décret de 2006, entré en vigueur en 2007, c'est le contraire qui a été fait. Pourquoi ? Serait-ce parce que ces lieux sont aussi pour les jeunes des lieux d'apprentissage simultané de la dépendance à ces deux drogues d'usage courant, le tabac et l'alcool ?

- *Des substances chimiques dans le sang du cordon ombilical*

Il est maintenant établi que **des substances chimiques dangereuses sont présentes dans le sang du cordon ombilical**. Nul ne conteste que ces substances proviennent du contact de la mère avec celles-ci et qu'elles ont traversé le placenta.

Une étude intitulée « *Toxiques en héritage* » mettant ce fait important en relief a été menée en 2005 par le laboratoire TNO pour Greenpeace (voir son audition) et le WWF du Royaume-Uni (voir l'audition de WWF-France).

La **transmission involontaire par la mère de substances dangereuses à son enfant à naître** renforce les inquiétudes sur nombre de substances chimiques d'autant que **cette transmission se poursuit au cours de l'allaitement**.

En effet, les substances persistantes, pour la plupart lipophiles, accumulées dans l'organisme de la femme au cours de sa vie sont éliminées lorsque ses réserves de graisse sont mobilisées, ce qui est le cas lors de la grossesse et de l'allaitement. Il a été observé que plus les femmes avaient eu d'enfants, plus leurs propres concentrations en polychlorobiphényles (PCB) ou en dioxines étaient basses.

Dans l'étude citée, **huit groupes de substances chimiques ont été recherchés** : pesticides organochlorés, phtalates, bisphénol-A, retardateurs de flamme organo bromés (TBBP-A), triclosan, composés perfluorés, alkylphénols et muscs artificiels. **Ces groupes de substances sont présents dans des produits d'usage très quotidien** : ordinateurs, jouets, parfums, *tee-shirts* et chaussures, par exemple.

Les tableaux ci-dessous résument les principaux résultats de l'étude citée.

**ORIGINE ET EFFETS DES SUBSTANCES CHIMIQUES D'USAGE COURANT PRÉSENTES DANS LE SANG DU CORDON OMBILICAL**

<b>Produits d'usage courant</b>	<b>Substance chimique incorporée</b>	<b>Effets sur la santé</b>
<p>Appareils électriques et industriels, véhicules, panneaux isolants, textiles, moquettes, câbles, éclairages, pièces de mobilier, matériaux d'emballage et d'isolation (polystyrène)</p> <p>Pièces en polymères époxydiques (cartes de circuits imprimés des ordinateurs et des postes de télévision)</p>	<p><b>Retardateurs de flamme bromés</b> (2 des 3 PBDE interdits dans l'Union européenne en 2004)</p> <p><b>Déca-PBDE, HBCD</b></p> <p><b>TBBP-A</b></p> <p><b>Présents dans l'air intérieur</b></p>	<p>Soupçons de problèmes comportementaux et d'apprentissage chez les enfants exposés <i>in utero</i>.</p> <p>Altération des fonctions d'apprentissage et mnémoriques chez les animaux</p> <p>Perturbateurs œstrogéniques (organes sexuels et thyroïde)</p> <p>Effets toxiques sur le système immunitaire</p>
<p>Textiles, moquettes, câbles</p> <p>Plastiques, textiles</p>	<p><b>Retardateurs de flamme bromés (TBBP-A)</b></p>	
<p>Pvc (jouets, revêtements du sol en vinyle, câbles électriques, vêtements imperméables, papiers peints, peintures, colles, cosmétiques, vernis à ongles, parfums)</p> <p>Solvants ou agents fixateurs (parfums, lotions, cosmétiques)</p>	<p><b>Phtalates</b> (assouplissants)</p> <p><b>DEHP, DINP, DEP</b></p>	<p>Effets reprotoxiques chez l'homme et la femme</p> <p>Effets anti-androgènes reprotoxiques (testicules), développement précoce des seins, affecte le développement sexuel des bébés mâles</p> <p>Interdiction dans les jouets et les articles de puériculture (Union européenne 1999, 2005)</p>



		Exposition par inhalation, contact cutané ou oral
Produits d'entretien, détergents de lessive, désodorisants, savons, cosmétiques, parfums	<p><b>musc</b> artificiel (HHCB)</p> <p>musc xylène (Mx), musc cétone (Mk), tonalide (AHTN), galaxolide (HHCB)</p> <p><b>Présents dans l'air intérieur</b></p> <p>musc ambrette (MA interdit dans l'Union européenne pour les cosmétiques depuis 1995, phototoxique, neurotoxique)</p>	Interférences avec les systèmes de communication hormonale des poissons, des amphibiens, des mammifères, cancers chez les souris (Mx)
Produits d'entretien industriel détergents, émulsifiants comprenant des tensio-actifs, nettoyants pour textiles et moquettes, émulsifiants dans des solvants, pesticides agricoles	<b>composés d'alkylphénols (AP) : éthoxylates de nonylphénol (NPE)</b> interdit dans les agents nettoyants dans l'Union européenne depuis 1992)	Altération du développement sexuel des poissons, impacts sur les organes sexuels mâles et sur la qualité du sperme des souris
Pesticides organochlorés	<p><b>DDT</b></p> <p>(interdit mondialement en agriculture depuis 2004 mais de nombreuses dérogations)</p> <p><b>Hexachlorobenzène (HCB)</b></p> <p>(interdit mondialement)</p>	Diminution de populations animales, cancérogène possible pour l'homme 2 B (CIRC)
Casseroles antiadhésives, revêtements imperméables ou anti-tâches (habillement, mobilier, papeterie)	<b>Composés perfluorés</b> (PFC dont PFOS, PFOA) présents dans l'air intérieur	Effets toxiques sur le foie du rat, perturbations endocriniennes, effets sur le développement chez le rat, inhibition du système de communication intercellulaire

<p>Revêtements de boîtes métalliques, récipients d'eau réutilisables en plastique transparent, biberons et produits d'obturation dentaire blancs</p>	<p><b>bisphénol A (BPA)</b></p>	<p>Toxique supposé pour les organes reproducteurs des petits animaux mâles et femelles</p> <p>Reprotoxiques de catégorie 3 (Union européenne)</p> <p>Altération de la structure et des moyens de communication (neuromédiateurs) du cerveau, modification du système immunitaire, de l'activité enzymatique, des systèmes reproductifs mâles et femelles chez des animaux (escargots, poissons, grenouilles, mammifères)</p>
<p>Pâtes dentifrices, déodorants, cosmétiques, textiles, jouets, détergents, savons antiseptiques, bains de bouche</p>	<p><b>Triclosan</b> (désinfectant antibactérien)</p>	<p>Très toxique pour les organismes aquatiques (directive 67/548)</p> <p>Effets sur les enzymes du foie chez le rat, résistance multidrogue bactérienne (dont antibiotiques) entraînant des infections nosocomiales mortelles.</p>

Source : « *Toxiques en héritage : des substances chimiques dangereuses dans le sang du cordon ombilical* » Greenpeace Pays-Bas, Greenpeace international, WWF Royaume-Uni, septembre 2005

• *Des substances chimiques contaminant l'enfant*

**Aperçu des effets potentiels sur la santé de la contamination chimique de l'enfant**

<b>Groupe chimique dont exemples</b>	<b>trouvés dans</b>	<b>preuves en laboratoire</b>	<b>preuves chez l'homme</b>	<b>effets possibles chez l'enfant</b>
Alkylphénols Octylphénols Nonylphénols	Cordon ombilical Lait maternel	Imitation des œstrogènes Immunotoxiques		Troubles de la reproduction et du développement Troubles immunitaires Cancers***
Bisphénol A	Cordon ombilical Sang du cordon ombilical Fluide amniotique Tissu placentaire Lait maternel Ovaires d'adulte Sang d'adulte	Imitation des œstrogènes Immunotoxiques	Associés au syndrome polycystique de l'ovaire, problèmes de fertilité féminine	Troubles de la reproduction et du développement Troubles immunitaires Chromosomes fœtaux anormaux
Retardateurs de flamme bromés PBDE TBBP-A HBCD	Sang du cordon ombilical Lait maternel Tissus adipeux des seins Sang d'adulte Graisse d'adulte	Perturbateurs des hormones thyroïdiennes et des hormones œstrogènes Neurotoxiques Promoteurs de cancérogenèse		Troubles de la reproduction et du développement Atteintes du système nerveux Cancers***
Organoétains Dibutylétain Tributylétain Triphenylétain	Sang d'adulte Foie d'adulte	Inhibiteurs des enzymes Perturbateurs hormonaux Immunotoxiques Promoteurs de cancérogenèse		Troubles de la reproduction et du développement Troubles immunitaires Cancers***
Ptalates DEHP DINP	Sang et urine d'enfant Sang et urine d'adulte	Inhibiteurs des enzymes Perturbateurs hormonaux Immunotoxiques Promoteurs de	Associés au développement prématuré des seins et endométriose (DEHP) des équipements médicaux associés à des maladies du	Troubles de la reproduction et du développement Troubles immunitaires Cancers***

		cancérogène	foie, des reins et des poumons	
Muscs artificiels Musc xylène Musc cétone AHTN HHCB	Lait maternel Sang d'adulte Graisse d'adulte	Inducteurs d'enzymes Perturbateurs hormonaux	Associés à des problèmes hormonaux et gynécologiques chez les femmes	Troubles de la reproduction et du développement Cancers***

*\*\*\*A la connaissance du rapporteur, l'effet cancérogène possible chez l'enfant n'a jamais été prouvé alors que l'effet cancérogène possible l'a été chez les animaux.*

Groupe chimique dont exemples	trouvés dans	preuves en laboratoire	preuves chez l'homme	effets possibles chez l'enfant
Paraffines chlorées C12 60 % C23 43 %	Graisse d'adulte	Inhibiteurs des communications intercellulaires Toxiques pour le foie, les reins, la thyroïde et les tissus lymphoïdes Promoteurs de cancérogène		Cancers***

*\*\*\*A la connaissance du rapporteur, l'effet cancérogène possible chez l'enfant n'a jamais été prouvé alors que l'effet cancérogène possible l'a été chez les animaux.*

Source : « Toxiques en héritage : des substances chimiques dangereuses dans le sang du cordon ombilical » Greenpeace Pays-Bas, Greenpeace international, WWF Royaume-Uni, septembre 2005

Comme le relève Greenpeace, même s'il n'existe pas aujourd'hui de certitudes sur les effets néfastes des substances chimiques trouvées dans le sang du cordon ombilical sur la croissance et le développement de l'enfant à naître, « l'exposition continue du fœtus en développement à de faibles doses d'un mélange complexe de substances chimiques persistantes, bioaccumulables et bioactives est un motif sérieux d'inquiétude. Par simple précaution, toutes les mesures possibles doivent être prises pour éviter une telle exposition dans le ventre maternel. Cela ne peut se faire qu'en supprimant l'exposition de la mère à ces substances chimiques, c'est-à-dire en faisant disparaître les substances chimiques particulièrement dangereuses des produits que nous utilisons tous les jours et, en fin de compte, de l'environnement dans lequel nous vivons. »

Et ce, d'autant plus que « *La Commission européenne considère aujourd'hui l'apparition de problèmes de développement et d'apprentissage comme " un problème de santé publique important " .* »

Certaines entreprises ont déjà choisi de communiquer en ce sens : les meubles IKÉA, les vêtements Hennes & Mauritz (H &M), Samsung, Nokia, Sony auraient décidé de ne plus utiliser de substances chimiques dangereuses.

Les résultats de l'étude citée interpellent aussi la puissance publique, voire les instances décernant certains labels éthiques ou verts sur la transparence de leurs contrôles.

En conclusion, il doit être d'abord rappelé que, comme le fœtus a un corps bien plus petit que celui d'un adulte, il est inquiétant de constater que les niveaux de substances chimiques lipophiles rapportés à sa masse de graisse sont équivalents à ceux mesurés chez la mère, d'autant plus qu'un fœtus est bien moins riche en graisse qu'un adulte.

Ensuite, **même si les effets néfastes à long terme de nombre de substances chimiques d'usage courant ne sont pas prouvés à ce jour, leur innocuité à long terme n'est pas davantage établie.**

<p><b>Il serait prudent de considérer qu'une substance chimique ne peut être mise sur le marché que précédée par un rapport toxicologique approfondi de ses effets sur la santé humaine.</b></p>
--

Le principe de précaution oblige à ce renversement de la charge de la preuve.

## **LA MESURE DE L'IMPACT SANITAIRE DE POLLUANTS D'USAGE COURANT**

La méthodologie de l'évaluation des risques pour la santé humaine est née aux États-Unis d'Amérique, au début des années 1980, des travaux du *Scientific committee on Problems of the environment* puis elle a été développée par le *National Research Council (NRC)* et par l'*United States Environmental Protection Agency (US-EPA)* puis par l'Union européenne.

**L'évaluation des risques sanitaires** est « *l'utilisation des faits scientifiques pour définir les effets sur la santé d'une exposition d'individus ou de populations à des matériaux ou à des situations dangereuses* ».

L'InVS et l'INERIS (voir leur audition) ont publié des guides techniques inspirés du rapport *princeps* publié aux États-Unis d'Amérique et décomposant l'évaluation des risques en quatre étapes :

- identification des **dangers**,
- détermination de la **relation exposition-risque**,
- évaluation des **expositions**,
- **caractérisation du risque**, étape de synthèse.

Cependant, cette méthode partant des effets observés pour établir des relations exposition-risque prend en compte le mélange atmosphérique et non un polluant spécifique.

## **LA NOTION D'ÉMISSION**

**Trop peu d'informations sont communiquées sur les émissions des substances et produits nocives pour la santé humaine.**

Même les pays étrangers qui informent sur les émissions des produits (Suède, Allemagne) informent davantage sur les dangers de celles-ci pour l'environnement que sur leurs retombées pour la santé humaine. Dans le même esprit, la Charte de l'environnement a exclu les dommages sur la santé des applications juridiques du principe de précaution.

Il convient de **s'intéresser aux émissions de toutes les substances et de tous les produits, qu'elles soient ou non perceptibles par les sens**. De plus, l'attention doit être attirée sur **les effets inconnus de polluants perceptibles : les moisissures de l'habitat** sont repérables mais il est peu connu que certaines d'entre elles possèdent une toxicité létale.

De plus, **certaines émissions toxiques sont perçues comme agréables** : « *ça sent le neuf ; ça sent le propre* » dit-on en les respirant. Ainsi, l'odeur de l'**habitable des automobiles neuves** résulte de la présence de composés organiques volatils ; de même, un **habitat très propre** peut être devenu contaminant, c'est à dire dangereux pour la santé du fait des émissions des produits de nettoyage.

Les émissions peuvent également provenir de matériaux de construction ou de décoration d'un lieu de vie. Interrogé sur l'identité de **matériaux de construction totalement sains**, le CSTB (voir audition) n'en a énuméré que très peu dont la **terre cuite** et le **revêtement de sol coulé**.

Pour leur part, le Pr. Denis CHARPIN et Mme Corinne MANDIN de l'INERIS, animatrice du réseau RSEIN, ont souligné le danger de ces émissions (voir leurs auditions).

#### *SUGGESTIONS DU RAPPORTEUR*

- *Moisissures toxiques : informer sur leur existence dans l'habitat, surtout dans les endroits humides (cuisines, salles de bains...)*

- *Matériaux et nanomatériaux : élaborer des fiches (leur composition, leurs rejets, leur cycle de vie\*)*

\* encore à déterminer pour les nanomatériaux

- *Informer : sur les émanations des peintures, sur l'apparition possible du syndrome d'hypersensibilité chimique multiple, sur les risques spécifiques encourus par les femmes et les hommes en âge de procréer*

- *Valeurs guides d'émission : imposer un étiquetage les précisant, pour les moquettes, les tapis, le mobilier, les peintures*

- *Mercuré : alerter sur les graves dangers liés au mercure métallique non perceptible par l'odorat humain (ce mercure est présent*

*en milieu domestique sous forme de **thermomètres** qui peuvent se briser et de **baromètres** dans lesquels le mercure est à l'air libre et passe facilement à l'état de vapeur)*

## **LES NOTIONS DE MARGE DE SÉCURITÉ, DE DOSE ET D'EXPOSITION**

Comme déjà indiqué, **l'évaluation du risque s'effectue en quatre étapes** : l'identification du **potentiel dangereux** (les substances ou les produits polluants), l'estimation de la relation **dose-effet** ou dose-réponse (l'impact sur l'organisme), l'évaluation des **expositions** (la population concernée) et la **caractérisation** du risque (synthèse des trois premières étapes).

### **1. L'IDENTIFICATION DES SUBSTANCES ET DES PRODUITS POLLUANTS**

L'étude d'un toxique suppose de s'assurer de l'identité de celui-ci puis d'en évaluer la quantité. La chimie analytique a accompli des progrès considérables dans cette voie.

La spectrométrie de masse couplée aux chromatographies en phase gazeuse ou en phase liquide ou à l'émission à plasma inductif permet au chimiste d'identifier de manière formelle les substances pouvant présenter un danger pour l'homme grâce à la **détection de concentrations très faibles de toxiques**.

Désormais, les progrès fulgurants des techniques spectroscopiques ont permis de passer successivement de l'unité de poids du milligramme ( $10^{-3}$  grammes) au milieu du siècle dernier au microgramme ( $10^{-6}$  grammes) vers 1960 puis rapidement au nanogramme ( $10^{-9}$  grammes) et enfin, de nos jours, au picogramme ( $10^{-12}$  grammes).

Cette plus grande sensibilité des techniques a permis **la mise en évidence du danger de substances dont on méconnaissait l'impact** comme les dioxines. De la sorte, il est possible de déterminer des concentrations infimes ce qui permet, ce qui impose même de **s'intéresser aux effets toxiques dont les effets cancérigènes de faibles doses de polluants**. Cependant, pour évaluer les effets d'aussi faibles concentrations, les spécialistes extrapolent les résultats de toxicité connus pour les fortes doses - grâce aux expérimentations animales notamment. Mais cette extrapolation comporte les risques inhérents à l'emploi de modèles mathématiques linéaires comme ceux de l'*Environmental Protection Agency (EPA)* souvent repris par l'OMS. Il existe un débat parmi les scientifiques sur la validité biologique de cette



extrapolation linéaire des fortes doses aux faibles doses, les toxicologues estimant que ces modèles sont biologiquement inexacts.

En effet, en ce domaine, il est essentiel de tenir compte des variations individuelles d'élimination et de transformation métabolique ainsi que des nombreux mécanismes adaptatifs de défense, faute de quoi **les modèles mathématiques risquent de ne produire que des décès virtuels et donc une surestimation de l'évaluation du risque étudié.**

Pour améliorer de tels résultats, une étroite collaboration entre le toxicologue analyste, l'épidémiologiste, le statisticien et toutes les équipes cliniques concernées est essentielle. C'est seulement à cette condition que pourront être établies des courbes effets doses sans seuil et, surtout, des courbes effets-doses avec seuil, seules ces dernières permettant la mise en œuvre de mesures de prévention grâce à la fixation de concentrations limites.

Cependant, si cela est nécessaire, cela n'est pas suffisant et n'exonère pas d'une véritable démarche de précaution prenant en compte les durées d'exposition.

## **2. LA MARGE DE SÉCURITÉ**

- *La détermination de la marge de sécurité*

Lorsqu'une substance est identifiée comme dangereuse mais que son usage n'est pas jugé impossible et donc pas totalement interdit pour autant, il est étudié si cet usage est possible moyennant le respect d'une marge de sécurité. **Une fois déterminée la quantité de substance non dangereuse, il lui est appliqué un coefficient multiplicateur important pour en autoriser l'usage contrôlé.**

Le Comité scientifique des produits de consommation (CSPC) a recommandé de calculer la marge de sécurité à respecter pour une utilisation de produits par l'homme selon **des critères propres à l'utilisation de séries de produits**. Par exemple, pour les produits cosmétiques, le **scénario d'exposition** prend en compte l'ensemble de tous les produits cosmétiques utilisés dans **une journée** ; par exemple, le **seuil d'éthers de glycol** à ne pas dépasser est alors estimé à partir d'une concentration de **1% dans chaque produit**.

Au-delà, l'AFSSAPS a demandé aux industriels de réaliser des études sur les effets de certains éthers de glycol en prenant comme base de calcul de l'exposition une **pénétration de 100% des cosmétiques dans la peau**.

A l'inverse de l'*a priori* consistant à penser que les marges de sécurité peuvent être appréciées objectivement et donc fixées de manière extrêmement précise, celles-ci, comme il a été mentionné ci-dessus, consistent au contraire à croire ou à espérer qu'une marge prenant en compte plusieurs facteurs de prudence peut suffire à prémunir d'un danger certain. Cela signifie que **le risque n'est pas écarté à coup sûr mais seulement de manière supposée en se fiant à la marge retenue** pour ne laisser que peu de chance au danger de la substance de se concrétiser en risque pour la santé.

A partir de là, **l'appréciation de l'étendue des marges de sécurité dépendra de la perception réelle ou supposée du risque par l'évaluateur** fixant la marge ce qui dépendra beaucoup des accidents ou maladies déjà causés par la substance ou le produit et aussi de l'écho de l'inquiétude, fondée ou irrationnelle, du public face à telle substance ou à tel produit.

La comparaison des marges de sécurité retenues d'un pays à l'autre illustre ce fait. Ainsi, il advient que **la marge de sécurité retenue aux États-Unis d'Amérique soit dix fois supérieure à celle retenue en France.**

Pour relativiser encore la détermination des marges retenues par un pays ou un autre, il faut savoir que **certains pays destinent à l'exportation des produits moins sévèrement contrôlés que ceux destinés au marché local mais de même apparence** - ce qui risque d'ailleurs de se retourner aussi contre eux car ils ne sont peut-être pas à l'abri d'une réimportation ultérieure de tels produits.

**Les facteurs de sécurité sont établis au minimum à 100** (10 pour extrapoler de l'animal à l'homme et 10 pour tenir compte de la sensibilité au sein de l'espèce humaine).

Les organismes divergent pour ce qui est des facteurs supplémentaires. Par exemple, l'OMS comme l'État de Californie préconisent un facteur supplémentaire de 10 pour une substance tératogène mais cette règle n'est pas reprise par tous.

**La pertinence de la marge de sécurité retenue dépend aussi de la qualité des organismes d'évaluation et résulte également de la durée d'usage d'une substance ou d'un produit** : le risque est alors de ne décider qu'après la contamination de la population et d'encourager des substitutions successives, quasi commerciales, de produits dont l'absence de toxicité ne résulte que de l'inexistence ou de l'insuffisance des études toxicologiques les concernant.

*SUGGESTION DU RAPPORTEUR*

*- Marge de sécurité à appliquer en France : dresser un relevé substance par substance et produit par produit des marges de sécurité applicables selon les pays d'Europe et aux Etats-Unis d'Amérique et retenir pour la France les marges de sécurité les plus larges*

• *L'extrapolation des doses et des marges de sécurité de l'animal à l'homme*

L'expérimentation animale fait l'objet d'un débat, en raison de l'incertitude qui, par principe, plane sur l'extrapolation des fortes doses aux faibles doses et en raison de physiologies différentes d'une espèce à l'autre. L'expérience prouve que les principaux cancérogènes mis en évidence chez l'animal le sont aussi chez l'homme. Il apparaît cependant nécessaire de **revoir les protocoles expérimentaux pour que l'intoxication des animaux observés commence dès le stade fœtal et pas seulement à l'âge adulte** modifiant ainsi la manière classique de procéder découlant des conceptions dominantes dans les années 1960 selon lesquelles les causes environnementales du cancer étaient présentes quasi exclusivement en milieu de travail. Cette méthodologie explique vraisemblablement que les cancers hormonodépendants (sein, prostate, testicule) soient mal mis en évidence par l'expérimentation animale, leur genèse étant de façon de plus en plus vraisemblablement liée à un événement survenu au stade fœtal.

Les techniques nouvelles de toxico génomique (puces à ADN) sont parfois présentées comme pouvant se substituer à l'expérimentation animale. Outre le fait que ces techniques sont récentes et que des données manquent, il ne semble pas possible en l'état actuel des connaissances d'envisager un basculement total en remplaçant l'expérimentation animale par celles-ci. Les études sont à développer.

En ce qui concerne les études relatives aux impacts sur la reproduction, le cas des éthers de glycol apporte au contraire la preuve de la pertinence de l'expérimentation animale pour anticiper les risques chez l'homme. Cela est démontré par la cohérence des résultats obtenus sur toutes les espèces testées (malformation atrophie testiculaire), les différences d'intensité de l'impact s'expliquant par des différences de toxicocinétique entre espèces animales. **Les espèces éliminant le plus rapidement les éthers de glycol sont celles qui sont les moins sensibles. L'homme, espèce la plus sensible, les élimine le plus lentement**, ce qui justifie les coefficients de sécurité classiquement utilisés.

Enfin, il faut garder à l'esprit que, comme l'ont souligné le Pr. Claude BOUDÈNE, ancien Président de l'Académie nationale de médecine et le Pr. Jean-Pierre GOULLÉ, membre de l'Académie nationale de médecine (voir son audition), tous deux professeurs de toxicologie, si **ces études *in vitro*** facilitent la compréhension des mécanismes de toxicité, elles **ne permettent pas, à elles seules, de conclure sur la nocivité ou l'innocuité d'une substance pour la santé humaine.**

A cet égard, votre rapporteur observe que, si l'homme est différent de l'animal, un organisme entier est encore plus différent d'une cellule isolée et estime que, même quand les modèles ne sont pas utilisables, une alerte, comme celle lancée par ce chercheur de Roscoff ayant observé des désordres dans la division cellulaire des oursins en présence de glyphosate, mérite davantage l'approfondissement et la mise au point de protocoles améliorés que la suppression de ses crédits de recherche.

### 3. LA DOSE

<p><u>La dose</u> est la quantité d'une substance chimique présentée à la barrière biologique de l'individu exposé (dose externe) ou l'ayant traversée (dose interne) par unité de poids corporel et par unité de temps (mg/kg/j).</p>
--

Évidemment, l'exposition d'une seule personne à une seule substance et une seule fois ne correspond pas souvent à la réalité vécue sauf dans des cas d'intoxications aiguës. C'est donc surtout le **cumul des doses** qui est à considérer. Il faut également prendre en compte les **expositions connexes** de plusieurs personnes – par exemple, la mère et son enfant via la période fœtale, l'**exposition répétée** à une même substance – par exemple, en cas d'exposition professionnelle et à domicile à la même substance, l'**exposition conjuguée** à plusieurs substances, les **expositions à des mélanges de substances...**

Dans tous ces cas, le cumul des doses intervient et **c'est la dose totale reçue qui doit être considérée pour évaluer ses impacts sur la santé.**

Ayant pris en compte le cumul des expositions, celui-ci ne peut manquer de conduire à l'étude du cumul des doses.

L'exemple de la mère et de son enfant via la période fœtale montre qu'il peut y avoir exposition connexe de plusieurs personnes. De même, lorsqu'une personne fume, non seulement le fœtus qu'elle porte

peut en pâtir mais, également, autour d'elle, la ou les personnes se trouvant contraintes de respirer la fumée passive de la cigarette allumée.

**L'exposition du fœtus devrait être systématiquement prise en compte en fonction de la semaine de son développement** puisque certaines périodes le rendent plus vulnérable que d'autres.

Une exposition répétée à une même substance peut conduire à franchir des seuils de danger alors même que le seuil initial n'avait pas été franchi, par exemple dans le milieu professionnel. Par exemple, le cas des peintres en bâtiment finissant leur journée en milieu d'après-midi et poursuivant éventuellement des activités identiques, pour leur compte personnel, jusque tard dans la soirée relativise l'intérêt de la seule mesure de la dose reçue lors de l'exposition professionnelle.

De même, des multi expositions ou des expositions à des mélanges de substances pour la personne qui n'a pas dépassé la dose d'exposition à une substance du fait de son exposition professionnelle mais qui, pour regagner son domicile, effectue un trajet d'une heure ou plus dans les encombrements à l'intérieur d'un véhicule aux vitres fermées dont l'air sera plus pollué que l'air extérieur et dans lequel elle fumera peut-être. Il n'est pas exclu qu'arrivée à son domicile situé dans une région au sol granitique – et donc dégageant du radon dans les habitats, cette personne choisisse de se détendre en collant et peignant une maquette avec une colle et des peintures émissives, la cigarette aux lèvres, devant un feu de bois ou en brûlant des bougies parfumées, non sans avoir pris une bonne douche avec tous les produits d'usage (gel douche, shampooing, laque...) dont l'effet des émissions a été éventuellement potentialisé par la chaleur humide ambiante de la salle de bains ou l'usage d'un sèche-cheveux.

**Dans ces conditions, l'exposition totale d'une journée peut nettement dépasser les seuils considérés comme dangereux par les autorités sanitaires nationales ou internationales.**

Au cours des auditions, se sont notamment inquiétés de ce cumul des doses : le Collectif éthers de glycol, la Commission de la sécurité des consommateurs, le Laboratoire d'hygiène de la Ville de Paris et l'Alliance contre le tabac.

## SUGGESTIONS DU RAPPORTEUR

- Grossesses en milieu professionnel : **créer un registre de leur suivi**

- Femmes en âge de procréer : *comme la connaissance de l'état de grossesse arrive trop tard pour se prémunir contre des contaminations professionnelles et que l'information sur cet état relève de la sphère privée, c'est donc la femme en âge de procréer qui **doit être tenue à l'écart de certaines substances ou produits***

- Logo d'alerte destiné aux femmes enceintes sur les emballages : **élargir** la gamme des marques y ayant recours

- Malformations : **créer au moins un registre de leur suivi par région**

- Études d'expologie : **en réaliser** pour analyser plus finement, jusqu'à la journée, l'exposition aux substances et produits chimiques

### 4. LA RELATION DOSE-EFFET OU DOSE RÉPONSE

<p><u>La relation dose-effet</u> est le <b>lien entre la dose de substance dangereuse mise en contact avec l'organisme et l'occurrence d'un effet toxique.</b></p>
--

Ce lien se traduit par un indice ou une valeur toxicologique de référence (VTR) qui précise le risque de survenue d'un effet pour une dose déterminée.

Il doit être rappelé qu'il existe des effets toxiques à seuil et des effets toxiques sans seuil.

- *Les effets toxiques à seuil d'innocuité*

Ce sont les effets aigus et les effets à long terme, non mutagènes, non cancérogènes, non génotoxiques dont **la gravité est proportionnelle à la dose.**

En dessous d'une certaine dose, la toxicité n'apparaît pas ; il est convenu qu'existe alors un **seuil d'innocuité**. Néanmoins, il faut rappeler qu'un tel seuil édicté à tort pour les fibres d'amiante, sous l'appellation d'usage contrôlé, fut fatal à de très nombreuses victimes.

Pour une exposition orale ou cutanée, il s'agit de la dose journalière admissible (DJA), exprimée en mg/kg/j, c'est-à-dire la **quantité de toxique,**

**rapportée au poids corporel de l'individu, qui peut vraisemblablement lui être administrée sans provoquer d'effets néfastes.**

Pour une exposition par la voie respiratoire, il s'agit de la concentration admissible dans l'air (CAA), exprimée en mg/m<sup>3</sup> ou en µg/m<sup>3</sup>, c'est-à-dire la **teneur maximale théorique en composé toxique de l'air ambiant qu'un individu peut vraisemblablement inhaler sans s'exposer à un effet nuisible.**

Les valeurs toxicologiques de référence des effets à seuil sont fixées d'après la **méthode NOAEL/facteurs de sécurité**, le *NOAEL*, ou DSENO en français, étant **la dose la plus forte n'ayant pas entraîné d'effet observable.**

Pour aboutir à la valeur toxicologique de référence, cette DSENO est divisée par le produit de **plusieurs facteurs de sécurité** afin de prendre en compte :

- la **variabilité inter-espèces** pour transposer à l'homme les résultats d'expériences pratiquées sur les animaux ;

- la **variabilité intra espèces ou interindividuelle** (presque toujours retenue à sa valeur maximale du fait de populations dites sensibles) ;

- l'**inadéquation éventuelle de la durée de l'étude** ;

- l'**usage éventuel d'une dose minimale avec effet nocif observé** (DMENO ou *LOAEL*) au lieu d'une dose sans effet nocif observé (DSENO ou *NOAEL*) ;

- l'**inadéquation éventuelle de la voie d'exposition observée** (voie respiratoire au lieu de la voie orale, par exemple), etc...

**Ces facteurs de sécurité varient de 1 à 100 en fonction des équipes de recherche** et cela peut même être également le cas pour des conclusions élaborées à partir d'une même étude toxicologique.

**Il serait souhaitable que se dégage un consensus sur les facteurs de sécurité qui sont au minimum de 100.**

Il faut noter que **ces indices toxicologiques ne sont définis que pour un temps d'exposition donné**. Cela signifie que **doit toujours être vérifiée l'adéquation entre les valeurs toxicologiques utilisées dans une évaluation de risque et la durée d'exposition considérée dans une étude.**

- *Les effets toxiques sans seuil d'innocuité*

Il s'agit des effets mutagènes et cancérogènes génotoxiques pour lesquels **la fréquence est proportionnelle à la dose**.

**Ces effets peuvent apparaître quelle que soit la dose reçue par l'organisme.** En fait, **une seule molécule peut provoquer des changements dans une cellule, celle-ci se trouvant alors à l'origine d'une lignée cancéreuse.** Par exemple, avec les aflatoxines produites par des cacahuètes mal conservées.

Les valeurs toxicologiques de référence sans seuil d'innocuité sont fixées en fonction de l'**excès de risque unitaire (ERU) de cancer** qui peut être défini comme la limite supérieure de la probabilité supplémentaire – par rapport à un sujet non exposé – qu'un individu contracte un cancer s'il est exposé toute sa vie à une unité de dose du composé chimique cancérogène.

Pour l'exposition par la voie orale ou par la voie cutanée, l'excès de risque unitaire est l'inverse d'une dose et s'exprime en  $(\text{mg/kg/j})^{-1}$ , c'est-à-dire la probabilité individuelle théorique de subir une exposition cumulée sur la durée d'une vie entière égale à 1mg/kg/j de produit toxique.

Pour la voie respiratoire, l'excès de risque unitaire est l'inverse de la concentration dans l'air et s'exprime en  $(\mu\text{g/m}^3)^{-1}$ , c'est-à-dire la probabilité individuelle théorique de contracter un cancer pour une concentration de produit toxique de 1  $\mu\text{g/m}^3$  dans l'air inhalé par un individu pendant toute sa vie.

Dans son expertise collective de 1999 sur les éthers de glycol, l'INSERM a relevé que « ***dans la plupart des cas, les études portent sur de fortes doses de produits chimiques, les probabilités de survenue d'un cancer aux niveaux d'exposition environnementale étant d'ordinaire trop faibles pour avoir une traduction statistiquement mesurable au cours des études expérimentales ou épidémiologiques : il faudrait pour cela disposer de milliers d'animaux ou d'hommes exposés de manière identique*** ».

Il est indispensable de toujours étudier la relation dose-effet et de prendre en compte, par exemple, le **temps de latence entre l'exposition à une substance et l'apparition des symptômes** d'une allergie ou d'une maladie.

Il faut également considérer la notion de **fréquence d'utilisation d'un produit** et la **liste des produits utilisés**. Mais, **pour la majorité des populations, même professionnelles, ces deux données manquent la plupart du temps.**

De plus, **il peut ne pas venir à l'esprit de collecter certaines données plus importantes encore que les données recueillies de prime**



**abord.** Ainsi, il sera plus révélateur d'étudier les **effets des pesticides sur la santé dans une vigne traitée** en s'intéressant, non seulement aux personnes qui ont pulvérisé ces produits, mais aussi à celles qui sont passées travailler à leur suite dans les rangs de la vigne.

A cet égard, l'actuelle et conflictuelle gestion des séquelles du chlordécone utilisé pour le traitement des bananeraies antillaises pose le problème, non seulement de la non-précaution mais aussi de l'évaluation du scénario de contamination de chacun des acteurs, riverains, et utilisateurs, et donc des doses reçues.

Enfin, **la collecte de certaines données domestiques est totalement oubliée.** Par exemple, en cas de vaporisation d'un **anti-moustique dans une chambre**, une nuit passée dans cette pièce peut équivaloir à l'absorption d'autant de pesticides que le total de ceux présents dans l'eau de boisson absorbée au cours de toute une année.

Par ailleurs, le célèbre adage de Paracelse (1493-1541) «*Tout est poison. Rien n'est poison. Le poison, c'est la dose*», très souvent cité et admis comme une vérité éternelle, mérite d'être diversement nuancé voire totalement contredit.

En effet, si on l'interprète comme la dose d'un seul poison reçue en une seule fois, **le danger du cumul des doses dans le temps est oublié.** Aujourd'hui, on peut considérer que c'est aussi la période qui fait le poison.

S'il s'agit d'entendre la dose de divers poisons pris un à un, **le cumul des doses en un même instant ou dans le temps de ces divers poisons est oublié, de même que les interactions entre eux.**

Enfin, le mot « la dose », suggérant une gradation allant de la dose minimale à la dose massive, risque de masquer que **des microdoses peuvent être dangereuses**, de laisser entendre à tort qu'une dilution peut suffire pour venir à bout de l'effet d'un poison – ce qui est inexact, d'autant plus que certains n'ont même pas d'antidotes – et de masquer que **des effets mortels peuvent résulter de doses minimales d'un produit qui ne ressemble pas à un poison**, par exemple les fibres d'amiante ou l'état physique de nanoparticules.

Dans le même sens, il a pu être observé que **même des niveaux relativement faibles de pollution pouvaient augmenter des effets à court terme sur la santé** (hospitalisation, mortalité). C'est le cas, par exemple, pour des niveaux d'exposition à des pollutions de l'air extérieur inférieures aux valeurs limites d'exposition.

## 5. L'EXPOSITION

**L'exposition** est le **contact entre un organisme vivant et une situation ou un agent dangereux.**

L'évaluation de l'exposition doit suivre une méthodologie rigoureuse comprenant l'**identification des personnes exposées** (âge, sexe, caractéristiques physiologiques, sensibilités et pathologies, effectifs, emploi du temps...), l'**identification des voies de pénétration des agents toxiques** (orale, respiratoire, cutanée, transplacentaire), la **caractérisation de l'exposition** (intensité, durée, fréquence).

L'évaluation de l'exposition humaine à une substance peut être individuelle ou collective.

- *La mesure individuelle de l'exposition*

Pour mesurer les doses reçues, il est possible de privilégier le **point de contact** avec la **dose externe** ou, mieux, de rechercher la **quantité de substance ayant traversé les barrières biologiques**, c'est-à-dire la **dose interne** qui est identifiée grâce à un **bio marqueur d'exposition** dans le sang, les urines, la peau, le cheveu.

A noter que ce bio marqueur est soit la substance chimique elle-même, l'un de ses métabolites<sup>1</sup> ou son association avec une molécule cible : ADN, protéines telles que l'albumine, l'hémoglobine...

Toutefois, cette évaluation individuelle de l'exposition humaine connaît plusieurs limites car elle nécessite la participation active des individus et des appareillages spéciaux ce qui génère des problèmes d'éthique et de coût.

Bien plus, certains bio marqueurs peuvent être des métabolites communs à plusieurs substances ou n'être présents que de manière passagère et donc éventuellement absents lors de prélèvements. **Les relations dose-réponse étant inconnues pour la plupart des substances**, le résultat obtenu sera difficile à exploiter.

Enfin, **comment déduire des bio indications la part de l'exposition à telle substance relevant exclusivement de la situation étudiée ?**

---

<sup>1</sup> *Métabolite : produit de transformation d'une substance dans l'organisme.*

- *La mesure collective de l'exposition*

Il s'agit cette fois de déduire l'exposition humaine de la teneur en polluants de **divers environnements**. Souvent, cela est effectué à partir de **données relevées en d'autres lieux et transposées** au cas examiné, en prenant des précautions méthodologiques, ou bien encore à partir de l'élaboration de **modélisations** permettant d'utiliser des mesures pour d'autres lieux ou milieux environnementaux ; la modélisation est souvent accompagnée d'une **simulation** pour estimer les doses moyennes journalières absorbées par l'homme.

Comme la mesure individuelle de l'exposition, la mesure collective a ses limites. Plus facile à réaliser, elle est moins précise ; en effet, les données recueillies ne représentent pas fidèlement la réalité, la pertinence des transpositions peut toujours être critiquée tout comme les présupposés de la modélisation.

L'omniprésence et le nombre des substances et des produits chimiques occasionnent d'innombrables contacts, conscients ou non, avec ceux-ci.

Ce contact peut être professionnel, donc contrôlé ou contrôlable, ou grand public, donc incontrôlable. Or, **il peut advenir que l'utilisation la plus large par le public soit la plus dangereuse**. Il en est ainsi pour **certains solvants de peinture grand public qui génèrent moins de 1% d'émission lors de leur fabrication sous contrôle de l'industriel mais plus de 90% lors de leur application sans aucune protection par un bricoleur**.

En milieu professionnel, des niveaux de concentration dans l'atmosphère à ne pas dépasser sont fixés ; il s'agit des **valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) indicatives** (pour 400 produits chimiques) **ou obligatoires** (pour les poussières, l'amiante, le benzène, le chlorure de vinyle, le plomb, le quartz...).

Il faut noter que ces valeurs sont des valeurs de gestion et ne sont pas fondées sur la seule protection de la santé. Elles sont de plus prévues pour le milieu de travail et ne peuvent être utilisées pour la population en général. Cela étant, cette distinction apparaît de moins en moins pertinente, notamment pour la protection des femmes enceintes. Il est en effet difficilement compréhensible que, pour un éther de glycol reprotoxique comme l'**EGME**, la valeur professionnelle ait été pendant longtemps 500 fois plus élevée en milieu professionnel qu'en milieu environnemental.

**De 1994 à 2003, la part des travailleurs exposés aux produits chimiques, la multi exposition (à plus de trois produits) et les expositions longues (plus de deux heures par semaine) ont augmenté.**

**Les solvants organiques ou minéraux sont les substances les plus utilisées, et de plus en plus, avec 14,7% des salariés qui y sont exposés ; ils sont suivis par les tensioactifs (principes actifs des détergents) utilisés par 9,5% des salariés.**

**Les effets sur la santé peuvent être causés aussi bien par une dose faible que par une dose élevée, par une exposition unique que par une exposition répétée ; ils peuvent être immédiats ou différés (avec une faible traçabilité entre un polluant et ses effets), réversibles ou irréversibles.**

Enfin, doit être soulignée une limite de l'étude sur les impacts des polluants sur la santé humaine : **l'exposition à un niveau très faible d'une substance polluante peut imposer des conditions d'observations impossibles** à mettre en œuvre en pratique, même si la population exposée est très importante.

De plus, il est artificiel de traiter de l'exposition des personnes sans distinguer parmi celles-ci plusieurs groupes particulièrement sensibles : embryons, fœtus, nourrissons, jeunes enfants, femmes enceintes, personnes âgées, asthmatiques, bronchitiques chroniques, cardiaques, immuno déprimés...

Des études<sup>1</sup> ont ainsi mis en évidence que :

- les **asthmatiques** (environ 12 % de la population fragile française, 6 % des enfants en cours préparatoire, plus de 10 % en classe de 3<sup>ème</sup>) sont **dix fois plus sensibles que les sujets normaux** ;

- les **rhinitiques** ont une réponse bronchique aux expositions potentialisée par l'inhalation préalable d'ozone, ce qui n'apparaît pas chez les sujets normaux,

- les **personnes atteintes de maladie cardiovasculaire chronique** (environ 15 % de la population fragile française) connaissent une sensibilité liée aux fluctuations des niveaux de pollution du fait de l'existence d'un lien entre les particules et l'infarctus du myocarde.

Au-delà de ces catégories bien identifiées, il existe de fortes inégalités entre les individus face aux conséquences de la pollution atmosphérique sur leur santé.

Enfin, **en l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible d'établir de relation exposition-risque propre à un type de polluant.**

Pour estimer la dose liée à une exposition, par exemple, **la dose absorbée par un individu ayant peint un plafond**, un scénario vraisemblable est élaboré, soit un temps d'exposition de quatre heures dans ce cas précis.

Le risque pour le développement embryo-fœtal est pris en compte à partir d'une exposition de courte durée, soit **la journée**.

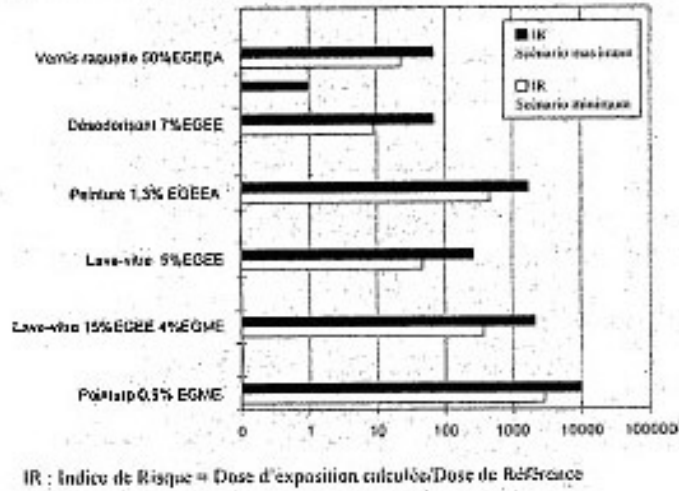
L'indice de risque est obtenu en divisant la dose liée à l'exposition par la dose de référence (DRf).

Il apparaît que, **dans des utilisations banales de produits de consommation, l'indice de risque pour le développement embryo-fœtal atteint des niveaux extrêmement élevés allant jusqu'à 10 000** comme le montre le tableau ci-après :

---

<sup>1</sup> Ainsi, en 1997, l'étude de type écologique ERPURS Ile-de-France a montré, pour la période 1991-1995, **des liens marqués entre les particules ou le NO<sup>2</sup> et l'asthme** se traduisant par des hospitalisations ou des visites à domicile.

Tableau 6  
Evaluation des risques pour le développement embryo-foetal en cas d'exposition domestique



Source : A. CIOLELLA, « Effets des éthers de glycol sur la reproduction », Gynécologie, obstétrique et fertilité (2006).

Quant à l'action à mener contre les niveaux excessifs d'exposition aux polluants, il faut avoir présent à l'esprit que, contrairement à une idée reçue, **l'impact le plus efficace en terme d'amélioration de la santé publique sera obtenu en réduisant tout au long de l'année les niveaux moyens de pollution et non en écrêtant les pics de pollution au moyen d'alertes.**

Il faut savoir également qu'**il est impossible de mettre en évidence un niveau collectif moyen, une sorte de seuil en deçà duquel des effets sanitaires ne seraient plus observables.**

En fait, l'impact sanitaire d'une exposition est fonction de l'incidence, appelée aussi prévalence de base des affections en cause et de leur gravité, de l'importance des excès de risque associés à cette exposition et de la prévalence de l'exposition, sachant que, **pour l'air, la prévalence ne peut-être que de 100 %, chaque individu respirant sans interruption.**

- *L'exposition des individus constitue un tout*

Il résulte des auditions comme des documents consultés que **la notion d'exposition ne saurait être artificiellement scindée entre le**

milieu professionnel et d'autres milieux alors que la seule approche possible consiste à **partir de l'individu exposé** pour apprécier réellement l'impact sur sa santé des diverses expositions auxquelles il a été soumis au cours d'une journée, d'une année, de sa vie professionnelle ou de sa vie entière.

Même s'il est plus facile de traiter de l'exposition en milieu professionnel car les données y sont plus aisément observables et peuvent être recueillies pour un grand nombre d'individus, l'exposition d'un individu dépasse ce strict cadre.

**La scission artificielle entre les expositions résultant de la vie professionnelle et celles dues à la vie privée recoupe en partie celle, tout aussi artificielle, opérée entre l'air extérieur et l'air intérieur. Aucune de ces deux scissions n'est pertinente.**

En réalité, **chacun est exposé totalement et involontairement à l'air qu'il respire** : il y est exposé éventuellement dans son activité professionnelle, exposé en raison de ses activités de loisir, exposé dans son habitat du fait d'activités quotidiennes (cuisine, ménage, lavage, entretien du mobilier, des rideaux... activités de bricolage, de jardinage, ludiques...), sans oublier l'exposition résultant de l'ameublement, des vêtements ou encore des cosmétiques. S'ajoutent à cela les nombreux habitacles de transport fréquentés : automobile, métro, train, avion et les lieux confinés ou clos liés à ces divers modes de transport (tunnels, parcs de stationnement souterrains, couloirs du métro, gares, aéroports...)

L'énumération ci-dessus montre la **difficulté de rassembler, pour un individu, les données retraçant l'ensemble des expositions auquel il est soumis**, ce qui illustre immédiatement le caractère lacunaire des données existant à ce jour dans les pays développés et, à plus forte raison, la très large absence de données pour les habitants des pays émergents ou ceux des pays en voie de développement.

A la multiplicité des lieux d'exposition s'ajoute l'effet combiné des diverses expositions et cela a été encore moins analysé car l'étude d'un tel effet est bien plus complexe que celle d'une exposition unique. Pour autant, c'est à la fois le cumul de l'ensemble des expositions et l'impact des produits en mélanges (effets de synergie) qu'il faut prendre en compte car c'est cet ensemble qui altère la santé de l'individu.

A cet égard, il ne faut pas oublier que **deux produits dont l'usage attentif est sans danger peuvent devenir nocifs voire très dangereux** lorsqu'ils sont, par exemple, respirés en même temps du fait de leur présence fortuite simultanée ou de leur mélange non réfléchi (effets de synergie). L'exemple de l'emploi rapproché successif d'un produit **déboucheur pour canalisations** basique (soude, potasse...), puis d'un produit acide déclenche une réaction chimique violente ; de même,

la **désinfection d'une cuvette de toilettes** avec de l'eau de Javel préalablement nettoyée à l'aide d'un produit ménager acide (Harpic, par exemple) provoquera un dégagement de chlore (Cl<sub>2</sub>) ; ces deux situations, très banales, continuent d'entraîner des accidents mortels.

Aucune des personnes entendues ne nie la nécessité de prendre en compte l'ensemble des expositions et chacune reconnaît la nécessité d'approfondir les connaissances encore lacunaires sur ce thème.

Pour le Pr. Bertrand DAUTZENBERG, Président de l'Office français de prévention du tabagisme (OFT – voir son audition), **le tabac** est lui-même déjà un cocktail de différents produits (environ 3000) et la présence de sa fumée dans l'air aggrave souvent les effets d'autres produits.

L'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN – voir son audition) a indiqué que tel est aussi le cas pour **le radon** dont les effets sur la santé (cancer du poumon) sont aggravés par la présence dans l'air de la fumée de tabac.

Quant au Dr. Pierre LEBAILLY, du programme AGRICAN, il a souligné que « *parfois des expositions sont trop complexes et trop rares pour que l'épidémiologie puisse jouer un rôle* ».

#### *SUGGESTIONS DU RAPPORTEUR*

- *Air intérieur des habitats réels* : *mettre au point un protocole d'exposition*

- *Mélanges de produits ménagers* : *informer sur leur danger*

#### **L 'INFORMATION DU CONSOMMATEUR**

L'information du consommateur résulte de sources diverses comme l'étiquetage comprenant les pictogrammes de danger, des notices des produits, des plaquettes d'information grand public et, également, de l'éducation de la population et de l'information spécifique du travailleur.



## L'ÉTIQUETAGE

D'après le ministère de la Santé, **l'étiquetage devrait mieux indiquer la présence de substances sensibilisantes**, c'est-à-dire immunotoxiques (allergies).

Dans l'inventaire des divers placards des domiciles – qui sera détaillée dans la troisième partie du présent rapport –, le placard des produits ménagers, l'armoire à beauté, le placard du bricoleur et celui du jardinier du dimanche...), il apparaît très vite que **les étiquettes ne renseignent pas immédiatement un utilisateur sur les caractéristiques, les dangers et les risques d'un produit**. Or, telle est pourtant la finalité de l'étiquetage qu'il ne faut donc pas hésiter à améliorer en le réformant de manière approfondie pour les substances et produits pouvant affecter la santé.

Au-delà de la nécessité première de **pouvoir lire l'étiquette**, il apparaît particulièrement utile et urgent de **mentionner les risques d'allergie, les risques pour la femme susceptible d'être enceinte et cesser d'accepter les étiquetages imparfaits de produits importés**, le caractère rigoureux de cet étiquetage pouvant en faire un critère de présence ou non sur le marché national.

En outre, même si cela est éloigné de la culture publicitaire actuelle, il serait judicieux d'**apposer des labels négatifs** sur certains produits pour souligner leurs dangers, voire même de **rendre répulsifs les emballages de produits nocifs**.

Un très grand nombre de personnes entendues a critiqué les imperfections des étiquetages actuels et beaucoup d'entre elles ont proposé des solutions. Ainsi, **l'étiquetage de certains produits de consommation est fait sur la base de la composition chimique en coproduits et non sur celle de leurs émissions en composés organiques volatils**.

A l'inverse, de très rares personnes ont allégué l'impossibilité d'améliorer l'étiquetage sur des produits au conditionnement de taille restreinte (bâtons de rouge à lèvres, par exemple, alors même que certains contiennent du plomb) ; une personne a même estimé qu'il était inutile d'améliorer l'étiquetage, voire même d'y avoir recours puisque le consommateur ne comprend rien à la liste des substances entrant dans la composition d'un produit.

## *SUGGESTIONS DU RAPPORTEUR*

- Étiquetage : *l'étendre à toutes les substances et tous les produits, y compris les produits importés*

- Étiquettes : *n'étiqueter qu'avec des caractères lisibles*

- Produits dangereux : *imprimer leur étiquette en gros caractères et apposer des labels négatifs sur leur emballage*

- Risques d'allergies : *les mentionner sur les étiquettes*

- Étiquetage européen : *l'enseigner dès l'école primaire – même s'il est inconnu des adultes à l'heure actuelle*

- Site Internet unique sur les substances et produits dangereux pour la santé : *en développer un, sous responsabilité publique, regroupant des renseignements détaillés*

## LES PICTOGRAMMES DE DANGER

- *Les pictogrammes alertant sur les substances dangereuses*

En application de la classification environnementale énoncée dans la directive du Conseil n° 67/548/CE du 27 juin 1967 et ses mises à jour concernant le rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives relatives à la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances dangereuses, **six pictogrammes** sont actuellement utilisés pour alerter l'utilisateur sur les dangers de certains produits :



- **E** (explosif)



- **F+/F** (extrêmement inflammable/facilement inflammable)



- **O** (comburant)



- **C** (corrosif).



- **Xn** (nocif) ou **Xi** (irritant)



- **T+/T** (très toxique/toxique)



- **N** (dangereux pour l'environnement)

- *Les pictogrammes alertant sur les produits ménagers dangereux*

Les principaux symboles de danger sur les produits ménagers (eau de Javel, lessives, produits vaisselle, dégraissants, détachants, détartrants, nettoyants pour les toilettes, désinfectants, décapants, désodorisants, cires et lustrants, détergents, déboucheurs...), assortis de phrases de risque, sont les suivants :



- « **NOCIF** :

**Xi** : ça irrite

*Eviter tout contact direct avec la peau et les yeux. Utiliser des gants et rincer en cas de projection.*

**Xn** : ça empoisonne

*Ne pas avaler et éviter de respirer ce produit. »*



- « **INFLAMMABLE** :

**F+** : ça flambe facilement

*Utiliser ce produit loin d'une flamme. Eviter aussi les étincelles à proximité. »*



- « **CORROSIF** :

**ça ronge**

*Eviter tout contact direct avec la peau et les yeux. Utiliser des gants et rincer en cas de projection. »*



- « **DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT** :

**ça pollue**

*Eviter de jeter ce produit n'importe où. Débarrassez-vous des emballages vides uniquement dans les endroits prévus à cet effet. »*



- « **TOXIQUE** :

**T : ça intoxique gravement**

*Attention ! Produit à utiliser avec de grandes précautions et avec les moyens de protection mentionnés. »*

**Ces pictogrammes sont assortis de phrases de risque (R50 à R59) et de phrases de sécurité ou de conseils de prudence (S56 à S61).**

Le Système général harmonisé (SGH) de classification et d'étiquetage des produits chimiques classe les dangers selon les rubriques « cancérogénicité », « mutagénicité sur les cellules germinales » et « toxicité pour la reproduction » et dans des catégories 1A, 1B et 2.

Un **pictogramme spécifique signalant la cancérogénicité** figurera sur les étiquettes.

Les exemples de pictogrammes actuellement utilisés et reproduits ci-dessus montrent que ceux-ci sont multiples, de couleur vive, propres à attirer l'attention, qu'ils sont souvent plusieurs à être juxtaposés sur une même étiquette mais que **cette large gamme de pictogrammes ne suffit pas à empêcher les accidents.**

Une observation rapide de ces pictogrammes permet de supposer qu'en dépit de leurs graphismes simplificateurs, **ces pictogrammes ne sont pas de nature à être instantanément déchiffrés par les utilisateurs.** Ainsi, le petit pictogramme « *N – dangereux pour l'environnement* » représentant un poisson échoué auprès d'un arbre dénudé ne semble pas immédiatement compréhensible, pas plus d'ailleurs que la signification de la lettre « *N* » qui le désigne. Autre exemple, la sorte de cerceau enflammé signifiant « *comburant* » ne renverra que très

peu d'utilisateurs à leur dictionnaire pour y découvrir que comburant « *se dit d'un corps qui, en se combinant avec un autre corps, opère la combustion de ce dernier* » (le combustible) (Petit Robert).

Par ailleurs, **la juxtaposition de plusieurs pictogrammes, loin de renforcer leur message global d'alerte, finit par l'affaiblir** ; l'utilisateur concluant simplement « *ce produit est dangereux : attention !* » mais renonçant à recenser pour sa protection toutes les facettes de ce danger et donc à mettre en œuvre toutes les précautions nécessaires.

En outre, les commentaires accompagnant certains pictogrammes font seulement passer l'utilisateur de l'ignorance à la perplexité et finissent par l'inciter à se débarrasser n'importe où et n'importe comment d'un produit dangereux. En effet, lire sur l'emballage d'un produit ménager « *dangereux pour l'environnement : éviter de jeter ce produit n'importe où, débarrassez-vous des emballages uniquement dans les endroits prévus à cet effet* » ne dicte pas vraiment une action concrète. L'expression « *endroit prévu à cet effet* » traduit surtout l'embarras du rédacteur qui a renoncé à écrire « *à la déchetterie* » probablement parce qu'il n'en existe pas partout ou dans des conditions d'accès tellement problématiques que la première poubelle venue finira par en tenir lieu.

A cet égard, les plaquettes d'information grand public rédigées par l'INPES (voir son audition), et détaillées ci-dessous, apparaissent mieux conçues.

Enfin, pour un consommateur désireux de disposer d'une information complète sur toutes les caractéristiques d'un produit, les pictogrammes et les phases de danger qui y sont associées, les fiches toxicologiques de l'INRS (voir ses auditions) constituent un remarquable gisement d'information.

#### *SUGGESTIONS DU RAPPORTEUR*

- Emballages de produits dangereux : afin de toujours attirer l'attention sur cette catégorie particulière de déchet, **un liseré tout autour de l'étiquette** pourrait renvoyer à la **couleur du conteneur à déchets adapté** ou encore symboliser l'obligation de **dépôt dans une déchetterie**

- Perturbateurs endocriniens : les substances ou produits relevant de cette classification encore à créer devraient faire l'objet d'un **pictogramme spécifique**

## LES NOTICES DES PRODUITS

Elles comprennent des **phrases de risque** et des **conseils de prudence** correspondant aux dangers physico-chimiques (explosif, comburant, inflammable), aux dangers pour la santé (toxique, nocif, corrosif) et au danger pour l'environnement ; elles donnent parfois des **conseils sur la conduite à adopter en cas d'accident**.

Le ministère de la Santé (voir son audition) souhaiterait rendre l'élaboration de notices systématique dans la réglementation européenne.

## LES PLAQUETTES D'INFORMATION GRAND PUBLIC

Comme déjà signalé, l'INPES a réalisé en 2005 une plaquette sur les produits ménagers destinée à servir de modèle pour des plaquettes ultérieures.

Pour les produits ménagers, cette plaquette distingue donc entre :

- les précautions avant l'emploi « *Stockez les produits ménagers dans de bonnes conditions. Rangez les produits hors de portée des enfants. Lisez et suivez toutes les consignes figurant sur l'étiquette. Ne les transvasez jamais dans un autre récipient, surtout alimentaire* » ;

- les précautions à l'utilisation « *Ouvrir avec précaution et évitez de respirer directement le produit. Ne jamais avaler de produit. Aérez votre logement tous les jours de l'année : 15 minutes matin et soir. Portez des gants en bon état. Ne mélangez pas et n'utilisez pas plusieurs produits à la fois. Utiliser la bonne dose de produit. Respectez les conseils de rinçage indiqués par le fabricant.* » ;

- les bons réflexes en cas de problème « *En cas : d'ingestion, de contact avec la peau, d'inhalation, de projection dans les yeux. S'il s'agit d'un accident, appelez le centre antipoison, d'une urgence, appelez le SAMU : 15 ou le 112* » ;

- et les précautions après emploi « *Jeter les emballages vides fermés. S'il reste du produit dans l'emballage, ne pas le vider dans la nature mais se rendre en déchetterie* ».

De plus, il est indiqué que les **femmes enceintes**, les **parents de jeunes enfants**, les **asthmatiques** et les **personnes âgées** doivent faire encore plus attention.

Les conseils dispensés par cette plaquette sont de nature à éviter bien des mésusages ou des accidents.

Deux rédactions laissent toutefois un peu perplexe. Dans « *les précautions avant l'emploi* », l'évocation du transvasement possible d'un produit ménager dans un récipient alimentaire présente le risque d'évoquer la possibilité pratique même si celle-ci est déconseillée. En second lieu, dans « *les bons réflexes en cas de problème* », la distinction, à opérer dans l'affolement probable, entre accident et urgence pour choisir le numéro de téléphone à composer pour joindre soit le centre antipoison soit le SAMU ne peut que nuire au caractère de réflexe de l'action à accomplir. De plus, plusieurs tests effectués par votre rapporteur lui ont appris que le temps d'attente au standard téléphonique d'un centre antipoison n'est pas négligeable.

#### *SUGGESTION DU RAPPORTEUR*

- *Plaquettes de l'INPES* : *ajouter les immuno-déprimés à la liste des personnes sensibles*

#### **L'ÉDUCATION**

Pour **l'Éducation nationale**, il serait souhaitable de revisiter le contenu des programmes scolaires, de revoir quelques comportements liés au déroulement de certains travaux pratiques et de décider de certains aménagements.

## SUGGESTIONS DU RAPPORTEUR

- Contenu des programmes : y inclure, par exemple, la **compréhension de l'étiquetage des produits**

- Stockage des produits : définir ses **conditions**

- Protections dans les salles de travaux pratiques de physique-chimie : **adéquation des gants et autres protections (surtout les lunettes) aux substances utilisées, présence de hottes aspirantes** – qui devrait être impérative

- Interdire dans les travaux pratiques l'utilisation de produits CMR comme le **benzène** ou le **chrome hexavalent** (chromates, dichromates, anhydrides de chromique) ainsi que des produits très toxiques comme le **mercure métal** (liquide qui passe à l'état de vapeur)

- Déversement éventuel des substances chimiques à l'égout : **l'interdire, mais aussi indiquer les bonnes destinations pour s'en débarrasser**

## L'INFORMATION DU TRAVAILLEUR

**L'écart entre la qualité de l'information donnée au travailleur et celle donnée au consommateur est trop important au détriment de ce dernier.** Mais, au niveau européen, la France est isolée dans la revendication d'une amélioration sur ce point.

Les questions qui se posaient sur les éthers de glycol et les polluants d'usage courant à travers les notions de base, d'approches, de classification et de mesure de l'impact sanitaire des substances et produits ayant été largement explicitées, la deuxième partie du présent rapport va traiter successivement des éthers de glycol et des polluants de l'air intérieur.



NOMENCLATURE ET CLASSIFICATION SELON LE TYPE DE TOXICITE DES PRINCIPAUX ETHERS DE GLYCOL

Groupes	Abréviation usuelle	Abréviation INSERM	Nom usuel	Nom officiel	Numéro CAS <sup>(1)</sup>		
Série E	1a	MG	méthyl glycol	2-méthoxyéthanol	109-86-4		
		AMG	acétate de méthyl glycol	acétate de 2-méthoxyéthyle	110-49-6		
		EG	éthyl glycol	2-éthoxyéthanol	110-80-5		
		ABG	acétate d'éthyl glycol	acétate de 2-éthoxyéthyle	111-15-9		
	1b	diMG	EGDME	Diméthyl glycol	1,2 diméthoxyéthane	110-71-4	
			diEG	diéthyl glycol	1,2 diéthoxyéthane	629-14-1	
			MdiG	méthyl diglycol	2-(2-méthoxyéthoxy)éthanol	111-77-3	
			EdiG	éthyl diglycol	2-(2-éthoxyéthoxy)éthanol	111-90-0	
			diEiG	diéthyl diglycol	oxyde de bis (2-éthoxyéthyle)	112-36-7	
			diMdiG	Diméthyl diglycol	oxyde de bis (2-méthoxyéthyle)	111-96-6	
			MtriG	méthyl triglycol	2-(2-(2-méthoxyéthoxy)éthoxy)éthanol	112-35-6	
			diMtriG	Diméthyl triglycol	2,5,8,11-tétraoxadodécane	112-49-2	
		2	nPG	EGnPE	n-propyl glycol	2-propoxyéthanol	2807-30-9
			AnPG	EGnPEA	acétate de n-propyl glycol	acétate de 2-propoxyéthyle	20706-25-6
	iPG		EGiPE	isopropyl glycol	isopropoxyéthanol	109-59-1	
	BG		EGBE	butyl glycol	2-butoxyéthanol	111-76-2	
	ABG		EGBEA	acétate de butyl glycol	acétate de 2-butoxyéthyle	112-07-2	
3a	PhG		EGPHE	Phénylglycol	2-phénoxyéthanol	122-99-6	
	BdiG		DEGBE	butyl diglycol	2-(2-butoxyéthoxy)éthanol	112-34-5	
	ABdiG		DEGBEA	acétate de butyl diglycol	acétate de 2-(2-butoxyéthoxy)éthyle	124-17-4	
	EtriG		TEGEE	éthyl triglycol	2-(2-(2-éthoxyéthoxy)éthoxy)éthanol	112-50-5	
Série P	3b		BtriG	butyl triglycol	2-(2-(2-butoxyéthoxy)éthoxy)éthanol	143-22-6	
		MPG	méthyl propylène glycol	1-méthoxy-2-propanol (isomère .)	107-98-2		
	AMPG	2PG1MEA	acétate de méthyl propylène glycol	acétate de 1-méthoxy-2-propanol (isomère .)	108-65-6		
	EPG	2PG1EE	éthyl propylène glycol	1-éthoxy-2-propanol (isomère .)	1569-02-4		
	AEPG	2PG1EEA	acétate d'éthyl propylène glycol	acétate de 1-éthoxy-2-propanol (isomère .)	54839-24-6		
	BPG	2PG1BE	butyl propylène glycol	1-butoxy-2-propanol (isomère .)	5131-66-8		
	PhPG	2PG1PHE	phényl propylène glycol	1-phénoxy-2-propanol (isomère .)	770-35-4		
	MdiPG	DPGME	méthyl dipropylène glycol	mélange d'isomères	34590-94-8		
	EtriPG	DPGEE	éthyl dipropylène glycol	mélange d'isomères	30025-38-8		
	MtriPG	TPGME	méthyl tripropylène glycol	mélange d'isomères	25498-49-1		

(1) CAS : Chemical Abstract Services



## **DEUXIÈME PARTIE : LES ÉTHERS DE GLYCOL ET LES POLLUANTS DE L'AIR INTÉRIEUR**

### **LES ÉTHERS DE GLYCOL**

L'une des deux saisines de l'Office porte sur « *Les problèmes posés par la fabrication industrielle des éthers de glycol, notamment du point de vue des enjeux économiques et de la protection des consommateurs* ».

La commission des Affaires économiques et du plan du Sénat, à l'origine de cette saisine, a souhaité que soient rassemblées les informations scientifiques permettant d'évaluer la toxicité éventuelle de ces solvants en réponse aux inquiétudes de certains mouvements associatifs préoccupés par les risques toxicologiques de l'exposition aux éthers de glycol.

Cette saisine est à considérer au regard de la seconde sur les polluants d'usage courant. Cela signifie que les éthers de glycol seront analysés aussi comme une famille emblématique de substances chimiques, de par le développement de leurs utilisations et l'évolution des réglementations les concernant. Un aspect sera plus particulièrement développé, à savoir la manière dont les différentes expertises ont été menées et leurs recommandations mises en œuvre.

Après avoir relevé la présence des éthers de glycol dans nombre de produits de consommation courante et leur utilisation par de larges secteurs d'activité, les éthers de glycol seront situés à l'intérieur de la famille des solvants et leurs caractéristiques chimiques seront détaillées.

**Les éthers de glycol sont présents dans de larges gammes de produits de consommation courante :**

**- peintures, encres, vernis, peintures pour artistes, teintures, colles et adhésifs,**

**- produits d'entretien** (lave-vitre, décape-four, produits pour moquettes, liquides pour la vaisselle, décolleurs de papiers peints, décapants, détachants textiles...),

- **fluides de coupe**,
- produits **phytosanitaires** (herbicides...),
- **carburants** aéronautiques,
- **produits photographiques** (révélateurs),
- produits **cosmétiques** (colorations d'oxydation, shampoings, laques, crèmes défrisantes, produits pour le visage et le corps, parfums désodorisants),
- **médicaments**.

De nombreux secteurs d'activité utilisent des éthers de glycol<sup>1</sup> :

- vernissage métallique, fabrication d'emballage mécanique, peintures sur matières plastiques,
- industrie automobile : peintures de finition,
- industrie aéronautique : peintures,
- industrie navale,
- industrie du bâtiment : peintures de charpentes, de bâtiments,
- imprimerie : sérigraphie, *offset*, tampographie,
- industrie du meuble,
- fabrication de circuits imprimés,
- industrie textile et teinturerie,
- ponts et chaussées : produits bitumineux,
- emballage/transformation,
- maroquinerie/chaussures,
- entretien, lavage de voiture,
- coiffure, parfumerie,

---

<sup>1</sup> Voir le « *Panorama de l'utilisation des solvants 2004* » établi par l'INRS.

- industries métallurgiques et métalliques (fraisage, tournage, rabotage),

- agriculture (la France est le troisième consommateur mondial de pesticides et le premier consommateur européen avec 5 kg/ha/an épandus sur les 18 millions d'hectares de terres cultivées),

- aéronautique (*jet fuel*),

- photographie,

- industrie pharmaceutique (excipients).

**Substances volatiles et légèrement odorantes, les éthers de glycol peuvent être utilisés à titre professionnel ou domestique sans que leur caractère nocif soit perçu par les utilisateurs.**

**Il existe environ 80 dérivés des éthers de glycol, dont 40 ont donné lieu à une exploitation industrielle dont les débuts remontent à 1930.**

**Chaque dérivé possède des propriétés toxicologiques particulières.**

• *Situation des éthers de glycol au sein des solvants organiques*

« Un solvant sans risque, ça n'existe pas »

(plaquette documentaire INRS, 2005)

Parmi les substances chimiques les plus préoccupantes, se trouvent les solvants répartis en **quatre grandes familles** :

- **les solvants oxygénés** : alcools (**méthanol, éthanol\***), glycols\* (dont éthylène glycol...), cétones (acétone, méthyléthylcétone...), éthers-oxydes (étherdiéthylique, tétrahydrofurane...) dont les éthers de la série E éthyléniques à deux atomes de carbone en C<sub>2</sub> et ceux de la série P propyléniques en C<sub>3</sub>, esters, esters carboxyliques, acétates, lactates ; soit plus de 52% des solvants utilisés en France ;

- **les solvants hydrocarbonés** : hexane, hydrocarbures aromatiques dont le **benzène**, le **toluène**, le **xylène**, les solvants pétroliers dont les essences spéciales type *White-spirits*, ainsi que l'essence de térébenthine, le limonène... qui sont des terpènes ;

- **les solvants halogénés** : hydrocarbures chlorés – dichlorométhane ou chlorure de méthylène, trichloroéthylène, le « trichlo », tétrachloroéthylène, le « perchlo », chlorobenzène... ;

- **les solvants particuliers** : amines, amides (DMF), sulfoxydes (DMSO)...

\* Les noms usuels des glycols se terminent toujours par « glycol » mais les noms officiels de plusieurs d'entre eux se terminent par « éthanol » (voir ci-dessus la « nomenclature et la classification selon le type de toxicité des principaux éthers de glycol » et, en annexe 5 le glossaire des substances et produits chimiques).

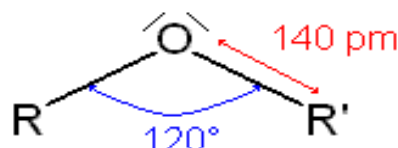
**Ces solvants présentent des risques pour la santé** : les affections communes à l'ensemble des solvants sont les **effets neurotoxiques centraux (ébrioix et narcose) et périphériques (polynévrites)**, les **irritations de la peau et des muqueuses**, des **atteintes hépato-rénales ou touchant la reproduction**.

A noter que ces solvants présentent aussi des **risques d'incendie ou d'explosion** et des **risques pour l'environnement**.

• *Les caractéristiques chimiques des éthers de glycol au sein des éthers-oxydes*

**Les éthers de glycol font partie de la famille chimique des éthers-oxydes** dont les principales caractéristiques chimiques simplifiées sont les suivantes :

Les **éther-oxydes**, autrefois dénommés simplement éthers, ont pour formule générale  $R_1-O-R_2$  dont la structure dans l'espace est la suivante :

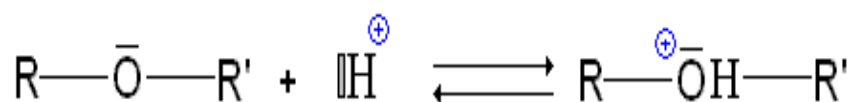


Ce sont des solvants aprotiques (qui ne donnent pas de protons  $H^+$ ).

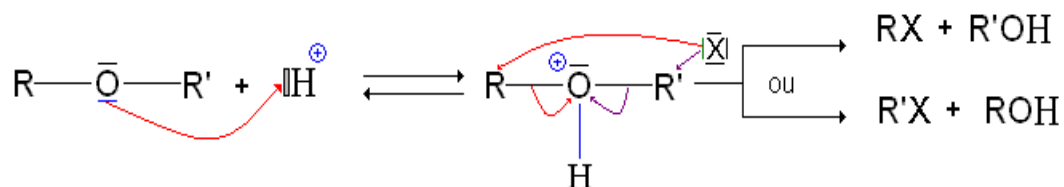
**Solubles à la fois dans l'eau et les graisses**, très utiles en synthèse organique comme milieu réactionnel dans les conditions standards, les éthers-oxydes sont, pour les premiers termes, des liquides volatils. Leurs températures d'ébullition sont très inférieures à celles des alcools. Cela n'est plus vrai pour **les éthers de glycol** qui ont un **haut point d'ébullition**.

La solubilité dans l'eau des éthers-oxydes ayant des chaînes carbonées courtes est très grande jusqu'à quatre atomes de carbone, mais devient très faible au-delà de douze atomes de carbone. **Du fait de leur miscibilité avec beaucoup de produits organiques et certains produits minéraux, ces éthers-oxydes sont très utilisés comme solvants.**

Cette molécule d'éther-oxyde présente deux liaisons covalentes carbone-oxygène et deux doublets libres sur l'atome d'oxygène qui peut aussi fixer un proton en donnant un cation oxonium chargé positivement.



Il peut y avoir rupture de la liaison C-O, en présence d'halogénures d'hydrogène, principalement avec l'acide iodhydrique ou bromhydrique :



### ➤ Trois exemples d'éthers-oxydes

#### Les éthers-oxydes aliphatiques (non cycliques)

##### *Éther-oxyde (di)éthylique*

Également appelé **oxyde de diéthyle** ou **éthoxyéthane** :  $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—O—CH}_2\text{—CH}_3$  ou  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ .

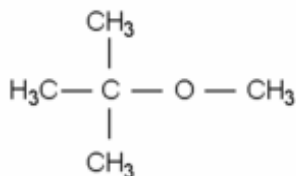
Dans le langage courant, cet éther-oxyde est souvent désigné sous le terme d'**éther** (ou **éther sulfurique** ou **éther éthylique**. Il a été utilisé en médecine pour ses propriétés anesthésiques et antiseptiques et pour sa capacité à dissoudre les colles (résidus de pansements adhésifs).

Aujourd'hui, il est remplacé pour l'anesthésie humaine par des produits moins inflammables.

Actuellement, il est surtout utilisé comme solvant pour les extractions et les synthèses chimiques.

La première synthèse aurait été réalisée par l'alchimiste Valerius CORDUS en 1540.

##### *Méthylterbutyléther ou méthoxy-2-méthylpropane (MTBE)*



Le MTBE (de sa dénomination anglo-saxonne *methyltertiobutylether*) est utilisé pour augmenter l'indice d'octane des carburants. Son utilisation est remise en cause du fait de sa **transformation dans l'organisme humain en formaldéhyde**, molécule mutagène et cancérigène chez l'homme (groupe 1 du CIRC). Néanmoins, c'est un bon produit de remplacement de l'éther-oxyde diéthylique car, en présence d'oxygène, il ne forme pas de peroxydes explosifs.

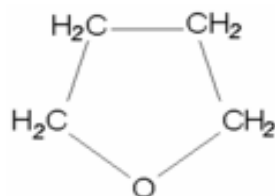
#### Les éthers-oxydes cycliques



### *Les époxydes*

Les **époxydes** ou **oxacyclopropanes** sont des éthers cycliques à trois atomes. Ce sont des composés utilisés en synthèse organique du fait de leur forte réactivité (synthèse de certains plastiques et des résines). En revanche, en tant qu'agents alkylants (donneurs de groupements organiques hydrocarbonés) beaucoup d'entre eux, en particulier l'oxyde d'éthylène ( $\text{CH}_2\text{-O-CH}_2$ ) sont souvent des **produits mutagènes et cancérigènes**. Ainsi, l'oxyde d'éthylène, agent de désinfection courant (milieu hospitalier, traitement des épices) conduit chez l'homme à des leucémies.

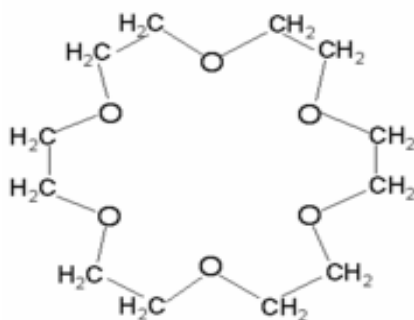
### *Le tétrahydrofurane (THF)*



Le tétrahydrofurane, éther-oxyde cyclique à cinq chaînons, est un solvant incorporé dans les résines, colles et vernis. Il est utilisé en chimie comme solvant d'extraction et milieu réactionnel. Il semble **peu toxique** mais son odeur particulière peut fortement incommoder certaines personnes (hypersensibilité olfactive aux produits chimiques).

### *Les éthers-couronnes*

#### Représentation tridimensionnelle



### Un exemple d'éther-couronne

C'est une famille chimique de découverte assez récente qui, avec les cryptates, a valu le Prix Nobel de chimie en 1987 à MM. Charles J. PEDERSEN, Donald J. CRAM et Jean-Marie LEHN (CNRS, Strasbourg).

Les plus simples ont 4, 5 ou 6 ponts oxygène. Leur cavité centrale permet de piéger des cations tels que  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Li}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{NH}_4^+$ , d'où leur utilisation comme agents chélatants.

Des éthers-couronnes plus complexes ont de 8 à 30 atomes d'oxygène et peuvent avoir des propriétés intéressantes.

Ce sont **des composés dont la toxicité est imparfaitement explorée** ce qui nécessite d'être prudent.

### Les éthers de glycol

**Les éthers de glycol**, objets de cette partie du présent rapport, **sont des dérivés de l'éthylène glycol**, composé à deux atomes de carbone **ou du 1,2-propylène glycol**, composé à trois atomes de carbone.

Ce sont des **liquides incolores et volatils qui dégagent une odeur agréable**.

**Ils se dissolvent dans l'eau et dans les graisses (molécules amphiphiles) et traversent de ce fait facilement la barrière cutanée et les muqueuses.**

Comme déjà signalé, ils sont beaucoup utilisés comme solvants : vernis, peinture, colles, détergents, traitements anticorrosion, fluides de coupe, dégraissant, mais aussi dans des produits domestiques (nettoyants pour vitres...), cosmétiques et parfois pharmaceutiques.

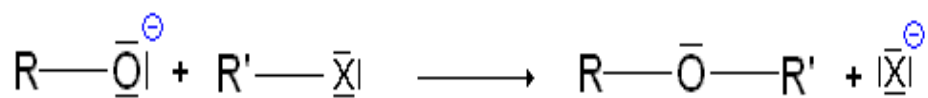
**Les éthers de glycol présentent une toxicité immédiate (toxicité aiguë assez faible, irritations, légers effets neurotoxiques...)**. En revanche, **à long terme** pour des personnes manipulant de grandes quantités de ces solvants (notamment les ouvriers des usines), on peut observer des **atteintes graves dans le foie et les reins, le sang**, mais surtout **dans la reproduction** tant féminine que masculine mais aussi dans la santé de la descendance des personnes intoxiquées. Plusieurs éthers de glycol sont interdits d'importation dans l'Europe. Parmi les principaux effets toxiques, figurent :

- des **troubles de la fertilité**,
- des **cytopénies sanguines** (atteintes des globules rouges, des globules blancs ou des plaquettes) généralement réversibles, qui disparaissent à l'arrêt de l'exposition,
- une **atteinte génétique** : certains éthers pénètrent dans les cellules jusqu'au noyau et en modifient le patrimoine génétique.

### ➤ Procédés de fabrication des éthers-oxydes

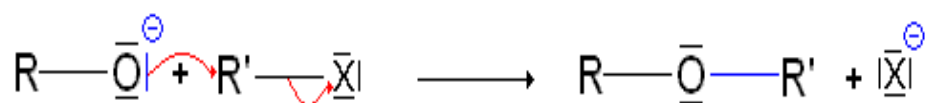
- Par la synthèse de WILLIAMSON

Selon la méthode de WILLIAMSON, un halogénure d'alkyl ( $R_1-X$  avec  $X=C_1, Br$  ou  $I$ ) est traité par un anion alcoolate ( $R_2O^-$ ) ou phénate ( $Ar-O^-$ ).



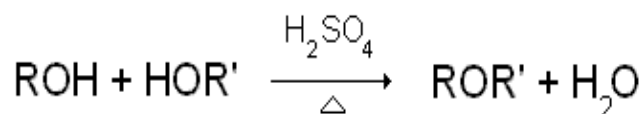
L'ion alcoolate est formé à partir d'un alcool, par exemple, par l'action d'un métal alcalin (sodium  $Na^0$ , potassium  $K^0$ ) ou par action d'hydrure  $H^-$ . Les ions alcoolates ne sont pas stables dans l'eau, aussi on effectue la réaction dans l'alcool correspondant à l'alcoolate. On peut utiliser aussi d'autres solvants polaires, comme le diméthylsulfoxyde (DMSO) ou le diméthylformamide (DMF).

La synthèse de WILLIAMSON est limitée aux halogénures primaires ; en effet, pour les halogénures secondaires ou tertiaires, la réaction concurrente d'élimination devient majoritaire. Le rendement est souvent très faible. Il existe des synthèses de WILLIAMSON intermoléculaires ou intramoléculaires, ces dernières conduisant à la formation d'éthers cycliques comme indiqué ci-dessus.



- Par la synthèse par déshydratation d'un alcool

**Le chauffage modéré (vers 140° Celsius) d'un alcool en présence d'un acide fort** (généralement l'acide sulfurique) provoque la déshydratation de l'alcool, avec formation d'un éther-oxyde. Il s'agit d'une déshydratation intermoléculaire d'équation :



Le tétrahydrofurane mentionné ci-dessus peut être synthétisé par ce procédé à partir du butan-1,4-diol mis en présence d'acide sulfurique concentré.

## LA PORTÉE DE LA SAISINE DE L'OPECST

Comme à son habitude, avant d'entreprendre l'étude du thème d'une saisine, l'OPECST a réalisé une étude préalable pour examiner un certain nombre de points relatifs à la pertinence des travaux à mener.

➤ Tout d'abord, le champ de l'étude envisagée par l'OPECST était-il bien conforme à celui de ses missions ?

En l'occurrence, la présente étude concerne largement **les impacts de l'utilisation des éthers de glycol sur la santé**.

Certes, **l'OPECST a déjà élaboré des rapports relatifs à la santé** ou traitant de certains aspects de la santé à l'occasion d'un thème plus large. Par exemple, en 2002, le thème santé et climat a donné lieu à des développements dans le rapport sur « *Les changements climatiques en 2025, 2050 et 2100* ». Toutefois, il est à noter que, dans les études de l'OPECST, le thème de la santé apparaissait plutôt comme une conséquence d'un choix scientifique ou technique (par exemple, la téléphonie mobile et la santé) ou comme une alerte (le risque épidémique) que comme le sujet central.

Par ailleurs, dans la mesure où, en 2003, a été créé un Office parlementaire d'évaluation des politiques de santé (OPEPS), il convient d'en respecter les prérogatives. Cet Office a pour mission d'informer le Parlement sur les conséquences des choix de santé publique. La question des éthers de glycol semble *a priori* déborder le champ des politiques de santé et leur emploi n'a pas, à proprement parler, résulté d'un choix de santé publique.

➤ **Recourir ou non aux éthers de glycol dans certains produits** apparaît d'abord davantage comme **un choix technologique** que comme un choix scientifique. Ce qui n'enlève pas à l'analyse scientifique de ces substances et à celle de leurs effets sur la santé humaine leur caractère scientifique ; de même, les décisions pour orienter ou non les recherches vers tel ou tel éther de glycol sont bien des décisions scientifiques.

S'agit-il de s'interroger sur le bien-fondé éventuel d'une décision gouvernementale ou industrielle entraînant l'emploi systématique des éthers de glycol considérés comme indispensables au développement d'une technologie majeure ou, au contraire, de justifier leur interdiction totale ? Ni l'un ni l'autre. Mais plutôt de constater que **certains éthers de glycol peuvent être, à des degrés divers, dangereux pour la santé humaine** et qu'il importe d'en tirer toutes les **conséquences** tant pour les travailleurs que pour les consommateurs qui, consciemment ou inconsciemment, sont - ou pourraient être - au contact de ces substances ou de produits en contenant.

Or, la présence d'éthers de glycol dans de nombreux produits d'usage courant n'a pas été prise en compte pendant de longues années. Par la suite, une prise de conscience graduelle de la dangerosité de certains éthers de glycol est intervenue et elle a donné lieu à des mesures de restriction voire d'interdiction des usages de certains éthers de glycol.

A ce stade de sa réflexion, avant d'entreprendre ou non l'élaboration du présent rapport sur les éthers de glycol, l'Office s'était demandé notamment :

1) si une ou plusieurs **études antérieures** sur ce thème pouvaient répondre aux interrogations soulevées par la saisine de l'OPECST ; si ces études étaient récentes et complètes ;

2) si les conclusions de ces éventuels travaux avaient été suivis d'**effets** ;

3) si les éléments d'information à recueillir par l'OPECST pouvaient être plus complets que ceux des études précédentes ou si, plus modestement, la manière d'aborder l'étude sous un **angle nouveau** pouvait la justifier ;

4) si une **urgence** imposait une étude de ce thème par l'OPECST ;

5) si la **prise de conscience** des effets nocifs de certains éthers de glycol avait été suffisante de la part des pouvoirs publics, des industriels, des travailleurs comme des consommateurs au contact de ces substances.

Pour répondre à ces questions, ont été consultés les textes normatifs applicables et la littérature scientifique disponible. De plus, quatre-vingt-dix auditions d'organismes ou de personnalités qualifiées ont été réalisées.

Pour apprécier l'opportunité de la saisine relative aux éthers de glycol, votre Rapporteur a tenu à rappeler les principes posés par la Charte de l'environnement et de la santé adoptée en 1989 par les ministres de l'environnement des vingt-neuf pays de l'O.M.S Europe : *« 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 ; d'être informée et consultée sur les plans, les décisions et activités susceptibles d'affecter à la fois l'environnement et la santé ; de participer aux processus de décisions ».*

Ces principes se sont traduits en 1999 par l'engagement de nombre de pays à élaborer des **plans d'action nationaux pour**

**l'environnement et la santé**, ce qui s'est traduit, pour la France, par le Plan national santé environnement 2004-2008.

C'est donc notamment à la lumière de ces textes, et en raison de l'importance de l'utilisation des éthers de glycol et du danger présenté par certains d'entre eux, que l'OPECST a examiné en 2006 toutes les raisons qui auraient pu militer en faveur d'une étude spécifique de cette question par ses soins.

Sur un autre plan, il est à noter que l'OPECST ne voit pas son champ d'investigation restreint *a priori* par des poursuites judiciaires en cours puisque les limitations des pouvoirs d'investigation des commissions d'enquête parlementaires ne s'appliquent pas à l'Office qui ne cherche pas à établir des responsabilités. Sans s'immiscer dans des procédures en cours, il peut être observé qu'**une expertise judiciaire se poursuit actuellement au Tribunal de grande instance de Paris** dans le cadre d'une procédure relative à de graves malformations (encéphalopathie ne résultant ni d'une anomalie chromosomique ni d'une atteinte infectieuse ou métabolique durant la grossesse) chez l'enfant, né en 1992, d'une femme exposée aux éthers de glycol de la série E sur son lieu de travail (un atelier de sérigraphie) pendant sa grossesse.

Dans une autre affaire, **une information judiciaire concernant l'emploi d'éthers de glycol dans un autre cadre professionnel est ouverte** au Tribunal de grande instance de Paris du chef d'administration de substances nuisibles.

Au terme du tour d'horizon accompli lors de son étude préalable, aux cinq questions posées ci-dessus, l'OPECST a répondu en mars 2006 :

1) **Il existe plusieurs études antérieures** pouvant éclairer les parlementaires comme le ferait une étude spécifique de l'OPECST ; certaines de **ces études sont récentes et d'autres en cours d'actualisation** ;

2) **Plusieurs de ces études ont eu un impact effectif sur la réglementation applicable et sur la réalité vécue** ;

3) **Les éléments d'information à recueillir par l'OPECST lui-même ne pourraient surclasser ceux rassemblés par les études antérieures** ; la possibilité d'opter pour **un angle nouveau d'étude**, par exemple celui propre à une commission d'enquête ou à une mission d'information, a été étudiée par **l'Assemblée nationale qui a conclu par la négative**<sup>1</sup> et a suggéré la saisine de l'OPECST ;

4) **Une étude menée par l'OPECST serait peut-être de nature à accélérer la prise de conscience des dangers des éthers de glycol ou à améliorer l'accomplissement des missions de précaution, de prévention et de protection** relevant de divers organismes ;

5) **L'opinion publique apparaît partiellement alertée ; il reste à mieux l'informer et à l'éduquer face aux dangers de certains éthers de glycol** et cela passe davantage par les ministères, les caisses d'assurance maladie, les employeurs, les associations de consommateurs que par l'OPECST.

Nombre de personnes entendues par votre rapporteur au cours de la première série d'auditions ont relevé que **l'accent particulier mis sur les dangers des éthers de glycol en France par rapport aux dangers équivalents d'autres substances chimiques apparaissait comme un phénomène franco-français** peu compris à l'étranger du fait de sa singularité, difficilement justifiable selon certains.

Pour autant, **l'Office a conclu à la nécessité de l'élaboration d'un rapport de l'OPECST sur les éthers de glycol**. En effet, l'utilisation des éthers de glycol comme les recherches sur ceux-ci étant en évolution constante - les éléments ci-dessous vont le montrer- la veille et l'alerte sur ce thème demeurent d'actualité.

Au terme de son étude préalable, l'Office a estimé que certains **dangers résultant des éthers de glycol déjà utilisés** (une quarantaine sur environ quatre-vingts possibles) **ont bien été identifiés et que des**

---

<sup>1</sup> « *Création d'une commission d'enquête sur les conséquences de l'exposition à l'amiante ou aux éthers de glycol* », rapport fait au nom de la commission des affaires culturelles, familiales et sociales par M. Maurice GIRO, député (Assemblée nationale, XII<sup>e</sup> législature, n° 2232, avril 2005).



**mesures protectrices ont été prises au fur et à mesure en fonction de l'évolution de l'état actuel des connaissances**, des textes applicables et des impacts avérés des éthers de glycol sur la santé humaine.

**Dès lors, une étude de l'OPECST sur les éthers de glycol pouvait ambitionner de contribuer à accélérer cette prise de conscience, à améliorer les mesures de précaution existantes ou à en suggérer de nouvelles.**

**Une interdiction totale et *a priori* de l'emploi de tous les éthers de glycol actuellement connus semble se heurter à une impossibilité technique.**

Pour autant, pour être bien compris, le point de vue ci-dessus exprimé de manière résumée méritait d'être explicité dans des développements circonstanciés car **de nouveaux dangers liés aux éthers de glycol déjà utilisés peuvent apparaître et de nouveaux éthers de glycol seront vraisemblablement porteurs, eux aussi, de dangers autres.**

C'est pourquoi, compte tenu de l'étude préalable connexe établie en 2006 sur les polluants présents dans les produits de consommation courants examinée par l'OPECST en même temps que celle sur les éthers de glycol, il a été décidé par l'Office de **fondre en un seul rapport la saisine sur les éthers de glycol et celle sur les polluants.**

En effet, **il aurait été illogique et incomplet de mener l'étude sur les polluants de consommation courante en excluant les éthers de glycol de son champ et expéditif de renoncer à toute étude sur les éthers de glycol alors que la question de leur utilisation est évolutive et préoccupe à juste titre l'opinion publique.**

**L'Office a donc décidé de ne pas retenir l'idée d'un rapport autonome de l'OPECST sur les éthers de glycol mais de traiter largement de ces substances chimiques à l'intérieur du rapport sur les autres polluants d'usage courant dont ceux de l'air intérieur.**

## L'ÉTAT DE LA RECHERCHE SUR LES ÉTHERS DE GLYCOL

De nombreuses études existent ou sont en cours de réalisation qu'il est impossible de les citer toutes ici. Cependant, il est instructif de retracer la progression de la connaissance sur les éthers de glycol.

### Rapports et études sur les éthers de glycol :

- 1938 : Première publication sur un cas d'**intoxication professionnelle par l'EGME** (C. PARSONS et M. PARSONS).

- 1967 : Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS).

Fiche toxicologique sur les risques liés aux **expositions professionnelles** aux éthers de glycol.

- 1971 : Première publication (EG. STENGER)<sup>1</sup> sur la **toxicité reproductive des éthers de glycol (EGEE) chez l'animal**.

- 1972 : Etude (EG. STENGER)<sup>2</sup> montrant l'**innocuité reprotoxique du PGME** et justifiant sa préconisation comme produit de substitution.

- 1979 : Deuxième publication (K. NAGANO)<sup>3</sup> sur la **toxicité reproductive des éthers de glycol (EGME, EGMEA, EGEE, EGEEA) chez l'animal**.

---

<sup>1</sup> STENGER EG. et al. « *Zur Toxikologie des Athylenglykol-Monoäthyläthers* » *Arzneimittelforschung*, 1971 Jun;21(6):880-885.

<sup>2</sup> STENGER EG, « *Toxicity of propyleneglykol-monomethylether* » *Arzneimittelforschung*, 1972 Mar;22(3):569-74.

<sup>3</sup> NAGANO K. et al. « *Testicular atrophy of mice induced by ethylene glycol mono alkyl ethers* » *Sangyo Igaku*, 1979 Jan;21(1):29-35.

Aux États-Unis d'Amérique, plusieurs études confirment les **effets toxiques des éthers de glycol de la série E tandis que ceux de la série P, nettement moins toxiques, sont considérés comme des produits de substitution.**

- Mai 1982 : l'Etat de Californie lance le premier avis d'alerte portant sur l'EGME, l'EGMEA, l'EGEE et l'EGEEA, craignant que les **effets reprotoxiques** constatés chez l'animal puissent exister également chez l'homme.

- Juillet 1982 : ECETOC, le centre de toxicologie de l'industrie chimique européenne, publie un rapport concluant que « *l'extrapolation à l'homme des données de l'expérimentation animale est fondée* ».

- 1983 : Deuxième alerte aux États-Unis d'Amérique lancée, cette fois, par le National Institute of Occupational Safety (NIOSH) (*Current Intelligence Bulletin* n° 39) à partir de treize études portant sur l'EGME, l'EGMEA et de douze études relatives à l'EGEE et à l'EGEEA relevant que ces deux éthers de glycol pouvaient causer des **effets négatifs sur la reproduction chez les travailleurs de chacun des deux sexes** et recommandant aux employeurs de **réduire les niveaux d'exposition** jusqu'au niveau garantissant la sécurité desdits travailleurs.

- Avril 1983 : Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS)

Note documentaire sur les **risques pour la reproduction humaine** de certains éthers de glycol (éthers monoalkylés de l'éthylène glycol) à partir de l'extrapolation à l'homme des résultats obtenus chez l'animal.

Ce document fut établi à partir de la traduction d'un rapport du CEFIC (ECETOC) intitulé « *Toxicité pour l'homme des éthers monoalkylés de l'éthylène glycol* » concluant à la **probabilité d'un effet chez l'homme.**

- 1991 : INRS, CRAM Ile-de-France, CNRS, projet de recherche multidisciplinaire sur la toxicité des éthers de glycol, sous la responsabilité de M. André CICOLELLA (voir son audition).

L'axe 1 de ce projet a mis en valeur que l'exposition de la femme enceinte aux éthers de glycol augmenterait la survenue de malformations congénitales chez les enfants à naître, notamment les **becs de lièvre** dont le risque serait multiplié par 1,2 à 3,25.

L'axe 2 de ce projet a montré que l'exposition aux éthers de glycol entraînait des **atteintes sanguines** analogues à celles causées par le benzène mais sans exposition au benzène.

L'axe 3 a consisté à élaborer une grille d'estimation des expositions des salariés aux éthers de glycol selon les secteurs industriels. Les **expositions les plus fortes** résultant de la peinture aéronautique, la sérigraphie, la fabrication de circuits imprimés, le vernissage métallique et la fabrication de peintures. De plus, l'utilisation massive de **produits d'entretien** peut conduire à une exposition notable aux éthers de glycol, par passage cutané.

L'axe 4 n'a pu aboutir du fait d'impuretés dans les solutions d'éthers de glycol testées pour déterminer les effets des éthers de glycol sur la fabrication des cellules sanguines.

L'axe 5 a montré que les éthers de glycol n'ont **pas d'effet génotoxique par eux-mêmes sauf, peut-être, le butylglycol** (pour lequel les études *in vitro* et *in vivo* aboutissent à des résultats contradictoires) mais que **leurs produits de bio-transformation (métabolites) dans l'organisme (aldéhydes...) ont cet effet** avec une durée de vie très limitée.

L'axe 6, portant sur l'effet de la coexposition éthers de glycol/alcools industriels a montré que l'exposition aux alcools diminue la vitesse de dégradation du butylglycol limitant ainsi l'apparition des dérivés toxiques de celui-ci et donc les risques liés aux éthers de glycol eux-mêmes.

L'axe 7 a consisté à déterminer des indicateurs biologiques d'exposition (en l'occurrence l'urine pour la pénétration cutanée).

L'axe 8 relatif à la tolérance cutanée à certains éthers de glycol a révélé le pouvoir **irritant** du butylglycol et de l'isopropylglycol mais leur **absence de pouvoir sensibilisant** (risque d'allergie cutanée).

- 1992 : En Californie et à Baltimore est observé un **excès d'avortements spontanés** chez des employées exposées aux éthers de glycol (EGME, EGEE, EGEEA).

- 1992 : INRS. Publication par l'INRS d'une Note documentaire « *Les éthers de glycol. Etat actuel des connaissances. Perspectives de recherche* ». Cette note présente les huit axes du projet

de recherche européen regroupant quinze équipes de recherche cité ci-dessus.

- 1994 : deuxième symposium international organisé à Pont à Mousson en coopération avec le *NIOSH* et le *NIOH* suédois, au cours duquel seront présentés, outre les résultats de ce programme, les **travaux internationaux** sur le sujet (40 communications orales et 40 *posters*, 200 participants provenant de 17 pays). Ce symposium était placé notamment sous les parrainages de l'Union européenne, de l'OMS, du Centre International de Recherche contre le Cancer (CIRC), de l'Agence pour la protection de l'environnement des États-Unis, de l'Institut national de la science de la santé environnementale des États-Unis, de l'Association internationale de l'hygiène du travail.

Mais, quelques jours avant l'ouverture de ce symposium, son auteur puis organisateur sera licencié de l'INRS pour faute lourde.

Ce trop dérangeant personnage n'est autre que M. André CICOLELLA (voir son audition) dont l'omniprésence sur le sujet n'a d'égal que la vision anticipatrice qu'il a eue... et pour laquelle il a été pénalisé ! Le Conseil de prud'hommes, la Cour d'appel de Nancy, confirmée par la Cour de cassation en 2000 estimeront la décision injustifiée, et cela fondera la première jurisprudence de la Cour de cassation sur la **protection des lanceurs d'alerte**. Après ces victoires judiciaires, ni les communications scientifiques ni les interdictions d'utilisation ne remettront en cause la pertinence de l'alerte lancée.

Les actes de ce symposium seront publiés en 1996 sous la responsabilité de son organisateur<sup>1</sup>. Dans les publications les plus importantes figuraient celles issues du programme INRS dont l'étude européenne du Dr. Sylvaine CORDIER de l'INSERM (voir son audition) sur « *Grossesse et environnement* » évaluant l'impact de l'exposition aux éthers de glycol, ce qui a abouti à la première **mise en évidence de malformations chez l'enfant à la suite d'une exposition maternelle aux éthers de glycol**<sup>2</sup> et celle de M. R. VINCENT évaluant **l'exposition subie à cinquante-cinq types de postes de travail** grâce à des milliers de prélèvements atmosphériques et urinaires et montrant que les postes les plus exposés étaient ceux de **nettoyeurs d'avions** (lors des changements de peintures), car les produits appliqués n'étaient pas arrêtés par les combinaisons de travail<sup>3</sup>. Quant à la très vaste étude du Dr Z.

---

<sup>1</sup> CICOLELLA A., HARDIN B., JOHANSSON G. : « *Glycol ethers, new data, new questions* », *Occupational Hygiene* 1996, vol 2.

<sup>2</sup> CORDIER S. et al. « *Congenital malformation and exposure to glycol ethers* », *Epidemiology* 1997 ; 8, 4 : 355-363.

<sup>3</sup> VINCENT R. et al. « *Exposure assessment to glycol ethers by atmosphere and biological monitoring* ». *Occup. Hyg.*, 1996 ; 2 : 79-90.

ELIAS, de l'INRS, elle a mis en évidence, pour la première fois, un **effet génotoxique des métabolites des éthers de glycol**<sup>1</sup>.

Bien qu'il s'agisse là de la première étude épidémiologique faisant état d'un impact sur les enfants de travailleurs exposés, que le niveau d'exposition évalué en entreprise soit parfois équivalent à celui auquel des effets sont observés chez l'animal, M. André CIOLELLA a déploré qu'aucune exploitation ne soit faite par les pouvoirs publics de ces résultats et que les premiers résultats suggérant une atteinte génotoxique ne déclenchent pas non plus d'étude complémentaire.

- Novembre 1997 : Commission de la sécurité des consommateurs (CSC)

Rapport de M. André CIOLELLA « *Évaluation des risques pour les consommateurs liés aux éthers de glycol* » comprenant une classification des principaux éthers de glycol utilisés en fonction de leurs effets toxiques subaigus et subchroniques décroissants (1, 2, 3a, 3b).

C'est la première étude appliquant la démarche d'**évaluation des risques** aux éthers de glycol

- 1997 : INSERM

Etude de M. Luc MULTIGNER (voir son audition) « *Exposition aux éthers de glycol et fertilité masculine* ».

- 1997 : Publication de D. SAAVEDRA sur quarante-quatre cas d'**enfants malformés** (anomalies faciales, oculaires, ORL, musculo-squelettiques, neurologiques) dont les mères ont été exposées à l'**EGME** et à l'éthylène glycol dans une usine mexicaine de fabrication de condensateurs. **Ces femmes utilisaient sans gants et sans masque, des bains d'électrolyse contenant 85 % d'EGME**. Ces malformations seront ensuite désignées sous l'appellation de **syndrome tératogénique de Saavedra**.

En 2002, cette étude a été poursuivie (EL ZEIN) plusieurs années après la cessation de l'exposition sur quarante-et-un enfants issus de vingt-huit femmes. Six d'entre eux exposés in utero durant tout ou partie de la grossesse présentaient les **mêmes types de malformation** que la cohorte des quarante-quatre cas. Quant aux enfants non exposés in utero six présentaient des **malformations principalement génitales** (cryptorchidie, organes génitaux de petite

---

<sup>1</sup> ELIAS Z. et al. « *Genotoxic and/or epigenetic effects of some glycol ethers: results of different short-term tests* », *Occup. Hyg.* 1996 ; 2 : 187-212.

taille, pieds palmés) jusqu'à douze ans après l'exposition de leur mère. Ces malformations étaient de même nature mais de moindre gravité que celles des enfants exposés pendant la grossesse.

Pour la première fois, une corrélation a été notée entre les anomalies congénitales et les **aberrations chromosomiques observées sur les cellules sanguines des enfants.**

- 1998 : Etude du *National Toxicology Program* montrant le caractère cancérigène de l'EGBE ; des études subséquentes mettront en évidence les **effets vasculaires de l'EGBE** (infarctus osseux et oculaires, thrombose).

- Octobre 1999 : INSERM

Rapport d'expertise collective « *Ethers de glycol : quels risques pour la santé ?* » comprenant des **recommandations.**

Conclusion de l'INSERM : certains éthers de glycol ont des effets toxiques sur l'homme (fonction de reproduction masculine ou féminine – altération des fonctions ou des capacités de reproduction, effets néfastes, non héréditaires, sur la descendance).

Considéré comme un bon rapport sur l'identification des dangers des éthers de glycol, il a pu être estimé qu'en dépit de son intitulé, **cette expertise collective n'avait pas évalué les risques des éthers de glycol.**

Or, si le danger est la caractéristique intrinsèque d'une substance, le risque est la probabilité d'occurrence de la survenue de ce danger. A cette occasion apparaît clairement la divergence de méthode pour analyser un problème de risque toxique par l'analyse des dangers ou par l'analyse des risques. Dans cette expertise collective, les articles relatifs à l'évaluation des risques ont été publiés en annexe mais non pris en compte dans les conclusions du rapport. Les auteurs de ces articles, MM. André CICOLELLA et Pascal EMPEREUR-BISSONET, n'ont pas été retenus dans le groupe d'experts. Cet exemple illustre la nécessité du respect de la multidisciplinarité dans la composition d'un comité d'experts.

A la suite de ces recommandations, un plan d'action interministériel allant même au-delà de celles-ci a été mis en œuvre :

- la réglementation relative à la protection des travailleurs vis-à-vis des agents cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques a été renforcée ; elle vise les **neuf éthers de glycol classés reprotoxiques**, impose l'obligation de **substituer** à ces substances des substances moins dangereuses lorsque c'est techniquement possible et **interdit d'exposer**

**les femmes enceintes ou allaitantes** aux agents toxiques pour la reproduction – tout en garantissant la rémunération des intéressées ;

- la classification européenne de plusieurs éthers de glycol a été effectuée ;

- l'évaluation des risques de quatre éthers de glycol (EGBE, EGBEA, 2PG1ME, 2PG1MEA) a été entreprise par la France ;

- la réalisation de deux études épidémiologiques, l'une sur la fertilité masculine et l'autre sur la fertilité féminine.

• 2000 : Encyclopédie médicale et chirurgicale (toxicologie, pathologie professionnelle)

Article de M. André CICOLELLA : « *Ethers de glycol* ».

« *Une exposition maternelle de courte durée aux éthers de glycol du groupe Ia peut induire un **risque sur le développement embryofœtal.*** »...

« *Les seuils d'effet chez l'homme sont **probablement plus bas que chez l'animal**, en raison d'une élimination plus lente des métabolites toxiques.* »

« *Les risques liés aux éthers de glycol des groupes Ib et 2 portent sur le **développement embryofœtal.*** »...

« *Une connaissance plus systématique de la pollution de l'eau apparaît également souhaitable en raison des niveaux de pollution qui ont pu déjà être mesurés.* »

« *En raison de leur toxicité, de l'importance des populations exposées et du niveau d'exposition de celles-ci, on peut s'interroger sur le rôle de certains éthers de glycol à côté d'autres catégories de substances comme les perturbateurs endocriniens, dans les diverses atteintes de la reproduction.* »...

« *D'une façon générale, la meilleure prévention passe par une politique de substitution des éthers de glycol les plus toxiques par les éthers de glycol les moins toxiques.* »

• Lancement d'un programme piloté par M. André CICOLELLA (voir son audition) et le Dr Jean-Claude SOUFIR du service Biologie de la Reproduction de l'Hôpital Bicêtre pour évaluer l'impact de l'EGME sur la capacité reproductive de la descendance après exposition maternelle. Ce programme fut arrêté brutalement par la direction de l'INERIS en 2000. C'est le type d'effet chez l'homme qui sera mis en évidence par EL ZEIN en 2002.



• Novembre 2000 : Commission de la sécurité des consommateurs (CSC), « Avis relatif aux éthers de glycol » (11/2000) (voir son audition).

A la suite d'une saisine par l'« UFC- *Que choisir ?* » (voir son audition), en 1996, faisant écho aux inquiétudes d'un consommateur suspectant la nocivité pour la santé des peintures AVI 3000 contenant des éthers de glycol, le rapport de M. Alain CROISY et de M. André CIOLELLA a servi de base à l'avis de la CSC.

**Avis en faveur d'une substitution complète des éthers de glycol des groupes 1, 2 et 3a de la série éthylénique (série E) par des éthers de glycol de la série propylénique (série P) qui recouvre les éthers de glycol du groupe 3b ou par toute autre substance autre que des éthers de glycol et ne présentant pas de risque pour les consommateurs. La CSC reconnaît que **cette substitution n'est pas exempte de risques** et qu'elle pourra être revue à la lumière d'autres résultats toxicologiques mais que **les industriels ne sont pas en mesure de supprimer du jour au lendemain la totalité des éthers de glycol.****

Selon le type d'effets constatés chez l'animal, le rapport préalable à l'avis classe les éthers de glycol en trois grands groupes :

Groupe 1 : toxicité reproductive chez le mâle, chez la femelle, toxicité pour le développement de l'embryon et du fœtus.

Groupe 2 : effets sur le développement.

Groupe 3 : pas de toxicité reproductive mais possible toxicité reproductive et effets sur le développement de certaines impuretés.

La CSC recommande la mise en place d'un **étiquetage informatif** des préparations destinées au grand public.

L'esprit dans lequel la CSC agit est indiqué dans les considérants de l'avis : « *Si la CSC se doit de se référer à des données scientifiques incontestées, elle a également le devoir d'agir en permanence pour la protection des consommateurs et, en absence de preuve d'innocuité, il convient qu'en cas de besoin elle fasse appel sans réserve au **principe de précaution**, quitte à réviser ultérieurement sa position* ».

Cela a conduit la CSC à **prendre en considération les données expérimentales animales même si elles ne sont pas toujours transposables à l'homme** plutôt que d'attendre les résultats d'enquêtes épidémiologiques pour le moment inexistantes. Et la CSC a rappelé que « *le cas de l'amiante devrait être exemplaire en santé publique pour agir* ».

**La CSC met également en garde contre la substitution de produits dangereux par d'autres produits potentiellement aussi dangereux.**

• Novembre 2002 : Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) : « Les éthers de glycol dans les produits de consommation et la santé ».

Un groupe d'experts présidé par le Pr. Denis ZMIROU (voir son audition) a remis un rapport devenu un avis du 7 novembre 2002 de la section « milieux de vie » et comprenant des **recommandations d'interdiction des éthers de glycol classés reprotoxiques et les experts ont souligné que leur rapport ne devait pas être considéré comme un rapport final.**

La question des risques reprotoxiques liés à l'**EGBE** et celle de la cancérogénicité des éthers de glycol sont identifiées comme les sujets à traiter en priorité. Pour répondre à une des questions de la saisine, le niveau de concentration accepté par l'Union européenne dans les produits domestiques pour les substances reprotoxiques (0,5 %) a été jugé comme pouvant engendrer un risque inacceptable pour les consommateurs. Cette recommandation n'a pas été suivie d'une initiative de la France vis à vis de l'Union européenne.

Ces recommandations ont été traduites par des compléments au plan d'action interministériel engagé en 1999 à travers un volet en direction des usages domestiques des éthers de glycol : saisine de l'AFSSET en vue de l'élaboration d'un programme de **recherche sur les éthers de glycol dont les effets sur la santé seraient encore mal connus et sur les niveaux d'exposition du public aux éthers de glycol**. L'« UFC – Que choisir ? » a été sollicitée sur ce dernier aspect.

Un arrêté a été pris, le 28 octobre 2004, ajoutant à la liste de substances toxiques pour la reproduction de catégorie 2 l'éthylène glycol diméthyl éther (**EDGME**) et le triéthylène glycol diméthyléther (**TEGDME**).

Une charte avec les industriels responsables de la mise sur le marché de ces substances a été élaborée.

Des mesures d'interdiction ont frappé des produits de santé, des produits cosmétiques et des produits à usage vétérinaire (voir ci-dessous).

• Mars 2004 : Conclusion de l'étude de M. Luc MULTIGNER (voir son audition), coordonnée par l'InVS et réalisée par l'INSERM sur

la fertilité masculine (observation effectuée chez des hommes exposés avant 1995 à la RATP et à la Mairie de Paris) lancée en 2001 par le ministère chargé du travail :

*« L'exposition professionnelle à des produits contenant des éthers de glycol est associée à **une atteinte de la qualité séminale sans modification des niveaux circulants d'hormones de la reproduction.** »*

**C'est la première fois qu'un tel effet est mis en évidence chez des salariés ne subissant plus d'exposition actuelle.**

En fait, M. Luc MULTIGNER a mené une étude en 1999 et une autre après cette date sur des hommes exposés professionnellement à des éthers de glycol et ces deux études ont abouti à des conclusions similaires : **les éthers de glycol sont aussi présents aujourd'hui qu'il y a vingt ans dans 20 % du total des produits utilisés mais, après 1990, les éthers de glycol reprotoxiques ont pratiquement disparu et, entre 1995 et 2005, seuls les éthers de glycol non CMR ont subsisté.**

Cette observation est à rapprocher des résultats de l'étude sur la fertilité féminine conduite par le Dr. Sylvaine CORDIER de l'INSERM (voir son audition) lorsqu'elle note que **les éthers de glycol plus toxiques étaient peu présents dans les prélèvements d'urine mais que, en revanche, beaucoup d'éthers de glycol provenant de produits cosmétiques ont été trouvés.**

- Avril 2004 : Journées de Pharmacologie de Strasbourg, présentation des cas d'insuffisances rénales irréversibles liées à l'absorption du diurétique Puloseryl.

- 2005 : INRS, LEMI « Effets in vitro des éthers et acétates de l'éthylène glycol et du propylène glycol sur des cellules humaines en culture ».

- En cours : le ministère du Travail a également lancé en 2001 une autre étude épidémiologique coordonnée par l'Institut national de veille sanitaire, l'InVS, et réalisée par l'INSERM, sur les éthers de glycol en milieu professionnel (évaluation du risque d'anomalie du développement intra-utérin chez les femmes lors d'exposition aux éthers de glycol pendant leur grossesse et mesure des conséquences de l'exposition sur la fertilité masculine – les résultats étaient attendus pour 2006).

En cours : **évaluation du risque de quatre éthers de glycol** par l'INRS (effets sur la santé humaine et risques pour le travailleur) et par la **Direction générale de la santé** (risques pour le consommateur).

➤ l'Agence française de sécurité sanitaire environnementale (AFSSE), devenue en 2005 l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET – voir son audition), a été saisie en octobre 2003 pour mener des études sur l'exposition aux éthers de glycol.

En collaboration avec l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM), **l'AFSSET a actualisé en 2006 l'expertise collective menée par l'INSERM en 1999.**

Le Dr. Jeanne ETIEMBLE (voir son audition) qui supervisait cette nouvelle expertise collective intitulée « *Ethers de glycol, nouvelles données toxicologiques* » a été entendu par votre rapporteur de même que le Dr. Sylvaine CORDIER et M. Luc MULTIGNER (voir leur audition) qui faisaient partie du groupe des cinq experts et auteurs. Cette expertise s'est appuyée sur les données scientifiques disponibles jusqu'à la fin du premier trimestre 2005 ; environ cent cinquante documents (articles et rapports d'évaluation) ont constitué sa base documentaire.

**Les nouvelles données publiées de la littérature sont analysées comme n'apportant pas d'éléments nouveaux.**

Toutefois, le Dr. Robert GARNIER (voir son audition), membre du comité d'experts de l'expertise collective de 2006, a mentionné, à propos de l'**EGBE**, l'existence d'une étude du *National Toxicology Program* jamais publiée, mais analysée dans le monde entier, portant sur le rat et la souris et montrant qu'**alors qu'aucun effet n'est observé chez le rat, la souris mâle développe des tumeurs du foie et la souris femelle des tumeurs de l'estomac.** Il a été jusqu'alors considéré que les résultats sur la souris n'étaient pas transposables à l'homme mais le débat scientifique sur ce sujet reste ouvert.

Comme M. Luc MULTIGNER, chargé de recherche à l'INSERM, le Dr. Robert GARNIER a également exprimé des **réserves sur l'opposition entre les « méchants » éthers de glycol de la série E et les « gentils » éthers de glycol de la série P**, certains de ces derniers pouvant être toxiques. De plus, il a souligné qu'un éther de glycol (série P), molécule asymétrique, peut donner des produits bien différents, ce qui n'est pas le cas des éthers de glycol de la série E.

Quant au Dr. Jeanne ETIEMBLE, responsable de l'expertise collective de 2006, elle a relevé que **des résultats d'études étaient encore attendus sur les expositions à bas bruit et les produits à faible toxicité qui concernent l'ensemble de la population, exposée de manière multiple, par exemple, du fait de l'EGBE présent dans les produits nettoyants d'usage courant.**

Elle a douté que des études épidémiologiques menées sur l'homme puissent jamais lever les doutes sur cette question en raison des expositions multiples à prendre en compte.

Cette expertise a été l'objet de réserves ultérieures de la part de M. André CIOLELLA, spécialiste des éthers de glycol, non entendu dans ce cadre, qui a relevé que n'ont pas été pris en compte la publication relative aux cas d'insuffisance rénale dus au **DEGEE**, les résultats du Laboratoire d'évaluation des matériels implantables (LEMI, INRS) sur les effets hématologiques *in vitro* et que serait sous-estimé l'effet persistant de l'atteinte à la qualité séminale due à des produits contenant des éthers de glycol. Il a relevé qu'aucune audition des autres experts de l'expertise collective conduite par l'INSERM en 1999 n'avait eu lieu.

De plus, aucun spécialiste de l'évaluation des risques n'a été inclus dans le comité d'experts et, **comme en 1999, aucun jugement n'est porté sur les risques**, ce que reflète l'intitulé de cette expertise collective à l'ambition plus modeste que celle de 1999.

Cette expertise pose la question déjà soulevée par la précédente, à la fois sur sa composition, puisque la multidisciplinarité est encore moins respectée qu'en 1999 et que, notamment, aucun spécialiste de l'évaluation des risques n'a été sollicité pour faire partie du comité d'expert. La question posée n'est plus la même qu'en 1999 et ne traite pas de la question du risque. Une autre question a été soulevée sur le conflit d'intérêt posé par la présence d'un représentant de l'AFSSAPS alors qu'un des éléments nouveaux survenu depuis 1999 est la décision de retrait par l'AFSSAPS du médicament Pilosuryl reformulé avec un éther de glycol, le DEGEE, à la suite de la mise en évidence de plusieurs cas d'insuffisance rénale dont un mortel (voir ci-dessous).

Les conclusions de cette expertise ont été mises en cause par le Collectif éthers de glycol (voir son audition), tirant argument de la sous-estimation de données majeures du point de vue de la santé publique. Il s'agit principalement des études mettant en évidence un impact acquis même après la cessation de l'exposition aux éthers de glycol : d'abord l'étude de EL ZEIN de 2002 déjà mentionnée ci-dessus à propos du syndrome tératogénique. **Cette étude a été la première à mettre en évidence une corrélation entre des malformations congénitales et des perturbations cytogénétiques liées à l'EGME de même qu'un effet chez l'enfant qui perdure après l'exposition maternelle. Cette étude conforte l'hypothèse d'une atteinte génotoxique.**

En 2004, l'étude de Mme Michelle JANSEN, de l'Institut national des sciences de la santé environnementale nord-américain, démontre une action de type **perturbateur endocrinien** pour l'EGME. Des acides gras à chaîne courte auxquels est apparenté MAA, le

métabolite de l'EGME, sont capables de moduler la sensibilité des cellules aux œstrogènes et dérivés de la progestérone et ce dans des proportions considérables : **l'hypothèse d'un risque accru de cancer hormono-dépendant (sein, ovaire), en particulier pour des femmes qui seraient exposées à l'EGME alors qu'elles prendraient concomitamment des traitements à bases d'œstro-progéstatifs (contraception orale, traitement substitutif de la ménopause, tamoxifène)** a naturellement été soulevée.

Enfin, en 2007, l'étude de M. Luc MULTIGNER a mis en évidence la **permanence de la baisse de la qualité du sperme après cessation de l'exposition aux éthers de glycol** de peintres de la Ville de Paris.

Par ailleurs, **les atteintes vasculaires liées à l'EGBE**, substance de substitution de plusieurs éthers de glycol et **les atteintes rénales liées à l'exposition au DEGEE et à l'EGBE n'ont pas été analysées** alors qu'elles font apparaître un problème de santé publique nouveau potentiellement important.

Les personnes regroupées dans l'Association de victimes des éthers de glycol (AVEG), à l'origine de la saisine de l'OPECST, insistent sur **la nécessité d'interdire tous les éthers de glycol toxiques**.

Le Collectif éthers de glycol estime que les éthers de glycol toxiques devraient être interdits comme l'ont recommandé les expertises de la CSC et du CSHPF et ce d'autant plus que les produits de remplacement existent. Pour ce Collectif, les expertises INSERM n'ont pas répondu à la question qui était posée et qui est la seule légitime, à savoir l'étendue des risques liés aux éthers de glycol. Il demande que la question des victimes soit enfin prise en considération, car les niveaux d'exposition ont été élevés et les effets chez l'homme sont en cohérence avec les données animales.

A l'inverse, les industriels considèrent que **l'INSERM a bien cerné toute la question**, que **REACH complétera par des évaluations ultérieures** et que **toutes les précautions relatives à l'utilisation des éthers de glycol ont maintenant été prises en France**, pays qui, pour eux, finit par être regardé avec étonnement par les étrangers en raison de son intérêt excessif pour les dangers des éthers de glycol.

➤ L'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (AFSSAPS) suit les **produits contenant du glycol** dans sa commission de cosmétologie.

Elle a lancé des études sur le **DEGEE** (excipient commercialisé sous le nom de « **Transcutol** ») à la suite d'accidents - atteintes rénales et comas - liés à une consommation de « **Pilosuryl** » dont l'autorisation de mise sur le marché a été suspendue en juin 2003 puis rétablie en juin 2004, une fois le Transcutol retiré de sa formulation. L'AFSSAPS a estimé qu'il s'agissait de cas de consommation abusive. De leur côté, M. André CICOLELLA, le Collectif éthers de glycol et « l'UFC-*Que Choisir ?* » considèrent au contraire que cette toxicité rénale pouvait être déduite des données expérimentales. L'application de la démarche d'évaluation des risques conduit en effet à calculer un indice de risque supérieur à la valeur repère de 1. Sur cette base, l'autorisation de mise sur le marché n'aurait donc pas du être donnée.

**En outre, les laboratoires pharmaceutiques ne doivent plus utiliser de Transcutol dans l'élaboration de produits administrés par voie orale.**

Cette énumération de nombreux travaux retraçant l'état de la recherche montre que **les études sur les éthers de glycol sont nombreuses**, que **plusieurs sont récentes** et que **d'autres études sont actuellement en cours**.

Il apparaît aussi que **de multiples effets des éthers de glycol sur la santé existent** et que **des questions nouvelles majeures sont apparues** comme celles de la permanence des effets pour les atteintes de la reproduction et la mise en évidence d'une atteinte génétique chez l'enfant après exposition maternelle. Un rapport de l'INRS sur les essais *in vitro* montrant une atteinte du cycle cellulaire et une aneuploïdie, publié sur le site de l'INRS en novembre 2005, et non pris en compte dans le rapport de l'INSERM, conforte les interrogations sur ce type d'atteinte.

## **L'IMPACT DES ÉTUDES ANTÉRIEURES SUR L'UTILISATION DES ÉTHERS DE GLYCOL**

L'utilisation des éthers de glycol est assez largement réglementée. Les résultats des recherches sur ces substances influent sur cette réglementation.

## RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION RELATIVE AUX ÉTHERS DE GLYCOL

Directive « substances » 67/548/CEE du 27 juin 1967 modifiée (transcrite en droit français par l'arrêté du 20 avril 1994 modifié) : classification, emballage et étiquetage des **substances dangereuses** concernant notamment 20 éthers de glycol dont 9 classés toxiques pour la reproduction donc interdits dans les produits à usage du grand public.

Directive 76/769/CEE du 27 juillet 1976 modifiée : limitation de la **mise sur le marché** et de l'emploi de certaines **substances et préparations dangereuses**.

Directive 88/379/CEE du 7 juin 1988 modifiée (transcrite en droit français par l'arrêté du 21 février 1990 modifié) : classification, emballage et étiquetage des **préparations dangereuses**.

L'arrêté de 1990 prévoit que, au-delà de **0,5 %** des quatre éthers de glycol du groupe 1a, classés toxiques pour la reproduction de catégorie 2, doivent figurer sur l'**emballage** l'indication de danger « toxique », le symbole de danger « tête de mort » et les **phrases de risque** R6 « *Peut altérer la fertilité* » et R61 « *Risques pendant la grossesse d'effets néfastes sur l'enfant* ». **Cette limite de 0,5 %** est celle appliquée à toutes les préparations toxiques pour la reproduction de catégorie 1 ou 2, elle **ne repose pas sur une évaluation précise du risque des éthers de glycol**.

Cette réserve a d'ailleurs été exprimée sans détours par le directeur technique de la société SIGMAKALON (peintures AVI) lors de son audition par la Commission de la sécurité des consommateurs avant son avis relatif aux éthers de glycol de novembre 2000 : « *Le directeur technique estime que la réglementation devrait interdire les éthers de glycol les plus dangereux car la limite actuelle de 0,5 % est arbitraire* ».

1992 : en Suède, le KEMI provoque l'**interdiction de quatre éthers de glycol (EGEE, EGEEA, EGME, EGMEA)**.

Règlement 93/793/CEE du 23 mars 1993 concernant l'évaluation et le contrôle des risques présentés par les substances existantes : **parmi les 140 substances existantes à évaluer et à contrôler par priorité figurent quatre éthers de glycol (EGEE, EGEEA, EGME, EGMEA)**.

Directive 94/60/CEE du 20 décembre 1994 (transcrite en droit français par l'arrêté du 7 août 1997 modifié) modifiant la directive 76/769/CEE du 27 juillet 1976 : limitation de la mise sur le marché et de l'emploi de certaines **substances et préparations dangereuses** (substances altérant la fertilité dans l'espèce humaine ou causant des effets toxiques sur le développement de l'espèce humaine).



**Les quatre éthers de glycol du groupe 1a (catégorie 2 de l'Union européenne) sont interdits au-delà de la concentration de 0,5 % et ont été classés toxiques pour la reproduction de catégorie 2 dans les produits destinés au public sauf dans les médicaments, les produits cosmétiques, les combustibles et carburants et les couleurs pour artistes.**

Et, dans les préparations destinées au public, **limitation à 0,5 % de la concentration des éthers de glycol classés toxiques pour la reproduction de catégorie 2 par la directive 67/548/CEE (éthers de glycol du groupe 1a).**

Par arrêté du 22 janvier 1998 a été **suspendu pour un an** l'usage dans les cosmétiques des éthers de glycol du groupe 1a : **méthylglycol ou éthylène glycol méthyl éther (EGME), éthylglycol ou éthylène glycol éthyl éther (EGEE) et leurs acétates respectifs.**

Par arrêté du 27 janvier 1998 a été **suspendu pour un an** l'usage dans les médicaments et vaccins à usages humain et vétérinaire des éthers de glycol du groupe 1a : **méthylglycol, éthylglycol et leurs acétates respectifs (EGME, EGMEA, EGEE, EGEEA).**

Par décision de l'AFSSAPS du 24 août 1999, ces mêmes éthers de glycol ont été **interdits dans les médicaments à usage humain.**

Il s'agit de la **première interdiction d'éthers de glycol.**

Par décision de l'AFSSAPS du 24 août 1999, ces mêmes éthers de glycol ont été **interdits dans les produits à usage cosmétique.**

**Pour les autres éthers de glycol, à l'exception du phénylglycol et du phénylpropylèneglycol (limités à 1 % dans les cosmétiques), il n'y a pas de réglementation.**

Plan d'action interministériel en 1999 tendant à renforcer la réglementation protégeant les travailleurs de tous les agents reconnus toxiques pour la reproduction, à protéger les femmes enceintes et les enfants à naître, à réviser la classification européenne de certains éthers de glycol et à engager des études complémentaires, éventuellement sur le cas des salariés de l'entreprise IBM à Corbeil-Essonnes.

Plan d'action interministériel du 26 février 2003 (dit « plan éthers de glycol ») prolongeant le plan de 1999 et destiné à mettre en œuvre les recommandations de l'avis de CSHPF du 7 novembre 2002 notamment en améliorant les **connaissances sur l'exposition de la population et sur les effets sanitaires**, en **interdisant la vente au public d'éthers de glycol reprotoxiques**, en encourageant l'**élaboration de chartes par les industriels qui s'engagent volontairement à ne pas**

**utiliser d'éthers de glycol reprotoxiques** dans leurs produits, en lançant une **campagne d'information de l'INPES** sur les risques des produits chimiques et les moyens de prévention.

En juin 2003, l'AFSSAPS décide le retrait du médicament Pilosuryl contenant du **DEGEE** (sous le nom de Transcutol) et qui provoquait des **insuffisances rénales**. **Pas de rappel** des médicaments vendus. **Pas d'alerte** permettant de retrouver le maximum de cas d'insuffisance rénale.

Par précaution, en janvier 2004, l'AFSSAPS suspend l'autorisation de mise sur le marché de l'Urosiphon, spécialité de phytothérapie contenant également du Transcutol (DEGEE).

Plan national santé-environnement (2004-2008) du 21 juin 2004. Pour la première fois dans l'histoire de la santé environnementale en France, l'ensemble de l'expertise publique française a émis un diagnostic pour améliorer la santé des Français dans ses aspects liés à l'environnement comprenant une **action 20** consistant à **renforcer les capacités d'évaluation des risques sanitaires des substances chimiques dangereuses** dont les éthers de glycol, les pesticides et les phtalates, une **action 23** tendant à la **réduction des expositions professionnelles aux agents cancérigènes, mutagènes et reprotoxiques (CMR)**. A la mi-2007, la mise en œuvre de ce plan, décliné en un plan national et des plans régionaux, a fait l'objet d'un rapport « *Evaluation à mi-parcours du Plan national santé environnement. Rapport du Comité d'évaluation* » coprésidé par le Pr. Isabelle MOMAS, entendu par votre rapporteur, et le Dr. Jean-François CAILLARD.

Plan santé-travail en septembre 2004.

Par décision de l'AFSSAPS du 23 novembre 2005, a été réglementé **l'usage dans les produits cosmétiques du butoxyéthanol (EGBE dans les teintures capillaires), du dibutoxyéthanol (DEGBE dans les teintures capillaires prêtes à l'emploi) et du diéthoxyéthanol (DEGEE comme excipient dans les crèmes pour le visage et le corps), en fixant des concentrations maximales.**

Il apparaît donc que **les éthers de glycol sont réglementés de longue date** et que **le cadre réglementaire de leur emploi évolue en fonction des nouveaux dangers** repérés comme en ont témoigné les décisions de l'AFSSAPS en 1999 et en 2005. Cela est à la fois rassurant et inquiétant. En effet, lorsque votre rapporteur a entendu la Fédération des industries de parfumerie (FIPAR), en juillet 2005, la description de l'adaptation rapide de l'industrie aux découvertes de la recherche semblait pouvoir écarter tout danger. Cependant, à la fin de novembre

2005, l'AFSSAPS a pris une décision témoignant de la présence d'éthers de glycol dangereux dans des produits cosmétiques.

En outre, l'AFSSAPS poursuit des recherches sur les phtalates et le musc dans les parfums, le formaldéhyde et les libérateurs de formaldéhyde, la lawsone contenue dans le henné et les nanoparticules.

#### **CLASSIFICATION EUROPÉENNE DES ÉTHERS DE GLYCOL DANGEREUX**

Cette classification, en constante évolution, est actuellement la suivante.

Toxiques pour la reproduction de catégorie 2 (arrêté du 7 août 1997 modifié) : effets démontrés chez l'animal et **toxicité probable pour l'espèce humaine de six éthers de glycol de la série E et de trois de leurs acétates.**

Il s'agit de : EGEE, EGEEA, EGME, EGMEA, EGDME, DEGDME, TEGDME, 1 PG2ME, 1 PG2MEA.

Le DEGME a été classé en catégorie 3 pour le développement.

**En France, ces substances sont interdites à plus de 0,5 % dans les produits de consommation destinés au grand public. La classification est moins exigeante que dans certains pays.**

#### **RÉGLEMENTATION CONCERNANT LES TRAVAILLEURS – LA PLUS CONTRAIGNANTE D'EUROPE**

Un extrait de l'enquête SUMER, publiée en 2005, montre l'importance de l'utilisation des éthers de glycol dans plusieurs secteurs de l'économie.

### Les éthers de glycol dérivés de l'éthylène glycol et du propylène glycol

L'usage des éthers de glycol dérivés de l'éthylène glycol et du propylène glycol a été interdit dans les produits de grande consommation et les cosmétiques mais pas dans les produits professionnels. **Du fait du principe de substitution, ils sont beaucoup moins fréquemment utilisés qu'il y a quelques années** et ne représentent, en 2002, que **160 tonnes** sur les 39 000 tonnes de la famille étudiée ici. Etant donné le caractère socialement sensible du risque « éther de glycol », nous décrivons ici les conditions d'exposition, bien que dans l'immense majorité des cas il n'y ait pas de risque reprotoxique avéré.

**434 000 personnes, soit 2,5 % des salariés, sont exposés aux éthers de glycol**, également répartis entre les deux familles de produits. 18 % des salariés sont exposés à des produits des deux familles. 55 % des expositions durent moins de deux heures par semaine. 93 % des expositions sont faibles ou très faibles. Des **protections individuelles** sans protection collective sont plus souvent mises à disposition que pour les autres reprotoxiques. Les gants protègent à la fois des salissures liées à ces activités et du contact toxique avec les produits.

**69 % des salariés exposés sont des hommes.**

#### Secteurs économiques exposant le plus leurs salariés :

- le commerce et la réparation automobile	15 %	soit 42 900 salariés
- la chimie, caoutchouc, plastique	6 %	soit 14 500 salariés
- la construction	4 %	soit 32 200 salariés
- les services opérationnels	4 %	soit 27 600 salariés

#### Catégories professionnelles les plus exposées :

- les mécaniciens auto qualifiés	15 %	soit 24 600 salariés
- les ouvriers de l'imprimerie, presse, édition	12 %	soit 8 800 salariés
- les nettoyeurs	8 %	soit 28 700 salariés
- les ouvriers de production qualifiés du travail des métaux	7,5 %	soit 12 200 salariés
- les ouvriers qualifiés du second œuvre du bâtiment	6,9 %	soit 22 900 salariés

Lors de l'étude préalable, l'OPECST s'était demandé si les résultats des études et recherches avaient bien été pris en compte par la réglementation applicable.

Or, un premier examen des textes et réglementations existant a montré que, généralement, **les études ont été suivies d'effet** avec la modification des textes existants ou l'élaboration de nouvelles normes, **à l'exception notoire de l'absence de remise en cause du seuil de 0,5 % dans les produits à usage domestique.**

#### L'IDENTIFICATION D'UN PRODUIT CANCÉROGÈNE, MUTAGÈNE, REPROTOXIQUE

##### À PARTIR DES TEXTES RÉGLEMENTAIRES

« Au niveau européen, le texte concernant la prévention et le contrôle des risques professionnels engendrés par les substances et agents cancérigènes et mutagènes est la directive du 28 juin 1990 (90/394/CEE). Elle a été **recodifiée en 2004/37, transposée en droit français par le décret du 1er février 2001** qui prend aussi en compte les substances toxiques pour la reproduction (CMR). Les articles R 231-56 du code du travail et suivants correspondent à ce décret. Tous ces textes sont en général basés sur les mêmes principes :

- Définition des produits CMR par les États, en prenant en compte l'ensemble des données existantes.

- Évaluation des risques : identification de la nature du produit, du degré et de la durée de l'exposition dans l'entreprise pour en apprécier le risque, cette identification devant être répétée régulièrement.

- **Obligation de substitution des produits cancérigènes, mutagènes, reprotoxiques** par d'autres substances ou procédés non dangereux ou moins dangereux si cela est techniquement possible.

- **Sinon, prescription de mesures pour protéger les travailleurs**, par vase clos si cela est techniquement possible ou par tout autre procédé afin que le niveau d'exposition soit le plus bas possible.

- Diminution au maximum du nombre de travailleurs exposés.

- Développement des mesures d'hygiène et de protection individuelle.

- Précautions à prendre pour le stockage, la manipulation et l'élimination des produits cancérigènes, qui doivent se faire sans risque.

- Informations auprès de salariés et de leurs représentants sur le risque encouru individuellement ou collectivement, notamment en cas d'accident ou d'incident susceptible d'entraîner une exposition anormale.

**- Mise en place d'une surveillance clinique et biologique pendant et après l'exposition.**

- Le code du travail

L'article R.231-56 du code du travail dispose que « *est considéré comme agent cancérigène, mutagène ou reprotoxique (CMR) toute substance ou préparation classée CMR catégorie 1 ou 2 ainsi que toute substance, toute préparation et tout procédé défini comme tel par arrêté du Ministère du travail et de l'agriculture* ».

La classification CMR est définie dans l'annexe 1 de l'arrêté du 20 avril 1994 modifié.

L'étiquetage des produits CMR est défini par les phrases de risque respectivement R<sub>40</sub> R<sub>45</sub>, R<sub>49</sub> pour les cancérigènes, R<sub>46</sub> R<sub>68</sub> pour les mutagènes, R<sub>60</sub> et R<sub>61</sub> pour les reprotoxiques.

L'étiquetage des préparations est, quant à lui, défini par l'arrêté du 9/11/2004.

Le repérage de ces produits et préparations grâce à l'étiquetage doit entraîner la mise en place de mesures de prévention définies par le décret du 1<sup>er</sup> février 2002 modifié. Cette démarche est nécessaire, mais ne recouvre pas toutes les situations, puisque **lors du processus de production, les produits utilisés se transforment et se dégradent, pouvant alors faire apparaître de nouvelles substance susceptibles d'être cancérigènes** : les gaz d'échappement diesel, la silice, les huiles minérales si elles sont portées à haute température... **Ces expositions ne font pas toujours l'objet de mesures de prévention adéquates, alors qu'elles concernent un grand nombre de salariés.**

L'arrêté du 5 janvier 1993 modifié transpose l'annexe 1 de la Directive européenne « **cancérigènes et mutagènes** » (2004/37/CE). Il définit la liste des préparations et procédés susceptibles d'être cancérigènes.

Il ne prend actuellement en compte que cinq situations de travail potentiellement cancérigènes. **Il ne retient pas un certain nombre de travaux cités dans le groupe 1 et 2A du Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) pour lesquels des études épidémiologiques ont montré un excès de cancers** : fabrication et réparation de bottes et chaussures, fonderies de fer et d'acier, métier de peintre, industrie du caoutchouc, fabrication de meubles et ébénisterie, etc. Le seul critère des substances classées et des procédés listés dans la réglementation n'est donc pas toujours suffisant. Il faut aussi **prendre en compte les contextes professionnel et technique dans lesquels les substances sont utilisées, transformées ou produites** pour avoir une image plus complète du risque cancérigène.

CANCÉROGÈNES, MUTAGÈNES, REPROTOXIQUES DANS LE DROIT FRANÇAIS

La formation et l'information des salariés sur les risques représentés par les agents CMR :

Elles doivent être organisées par l'employeur en collaboration avec le Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT) et le médecin du travail. Le CHSCT et le médecin du travail doivent être informés le plus rapidement possible des **expositions anormales**.

La liste actualisée des travailleurs employés dans les activités qui comportent un risque pour la santé ou la sécurité :

Cette liste est tenue par l'employeur avec indication, si cette information est disponible, de l'exposition à laquelle les travailleurs ont été soumis. Le médecin du travail a accès à cette liste. **Il y a interdiction de faire travailler des femmes enceintes ou allaitantes avec les substances avérées toxiques pour la reproduction.**

L'affectation des travaux exposant à un agent CMR :

Elle est subordonnée à **l'examen préalable du salarié par le médecin du travail**. Cet examen doit être renouvelé au moins une fois par an.

Le dossier médical des salariés exposés à un agent CMR :

Ce dossier précise la nature du travail effectué, la durée des périodes d'exposition (notamment les expositions accidentelles) et les résultats des examens médicaux. **Ce dossier doit être conservé 50 ans après la cessation de l'exposition.**

Une attestation d'expositions cosignée par l'employeur et le médecin du travail est remise à chaque salarié ayant été exposé à un CMR lorsqu'il quitte l'entreprise.

Source : Enquête SUMER 2002-2003, « Premières synthèses » (août 2005)

## LES DANGERS DE L'EXPOSITION PROFESSIONNELLE AUX ETHERS DE GLYCOL

D'après le Pr. Claude BOUDÈNE, ancien Président de l'Académie nationale de médecine, et le Pr. Jean-Paul GOULLÉ, de l'Académie nationale de médecine, qui ont adressé à l'Office une contribution particulièrement complète et actuelle sur le thème du

**présent rapport, il résulte de l'exposition professionnelle aux éthers de glycol des toxicités nombreuses qui méritent d'être inventoriées.**

S'il est assez connu que la manipulation répétée sans protection des éthers de glycol peut entraîner des irritations cutanées (dermites sèches), en revanche, il n'existe pas d'observations documentées de sensibilisations cutanées ni respiratoires (effets allergiques).

Quant aux études publiées, outre celles déjà citées plus haut, elles font état des résultats suivants sur la santé humaine en raison d'une **exposition chronique professionnelle** :

- butylglycol (EGBE) et terbutylpropylèneglycol (2PG1tBE) : inclassables quant à leur **cancérogénicité pour l'homme** (groupe 3 du CIRC depuis 2004) ;

- phénylglycol (EGPhE) : **parastésies des doigts, céphalées, troubles cognitifs** (chez trois ouvrières d'une conserverie de l'Orégon manipulant cet éther sans protection pour anesthésier les poissons) ;

- méthylglycol (EGME), éthylglycol (EGEE) et leurs acétates (EGMEA, EGEEA) : **cytopénie** portant sur une ou plusieurs lignées de globules (vers 1930 chez des travailleurs d'imprimerie, de sérigraphie, de l'industrie du microfilm et des semi conducteurs) ;

- éthylglycol acétate (EGEEA) : **leucopénie** (chez 57 ouvriers d'un chantier naval coréen pulvérisant des peintures) ;

- méthylglycol (EGME), éthylglycol (EGEE) : deux cas d'**aplasie médullaire** ;

- éthylglycol (EGEE) : **anémie modérée** (chez un quart des 53 ouvriers d'une usine chinoise de laminés de cuivre employant un diluant), ces troubles hématologiques cessant deux mois et demi après la réduction drastique des niveaux de contamination ;

- méthylglycol (EGME) : **diminution des globules rouges ou de l'hémoglobine** (chez 12 travailleurs sur les 29 exposés) ;

- éthers du groupe 1a et leurs acétates (EGME, EGMEA, EGEE, EGEEA) : **diminution du volume de l'éjaculat** associée à une augmentation de la **prévalence de l'oligospermie et de l'azoospermie** (chez des peintres et des travailleurs de l'industrie des semi-conducteurs) ;

- dérivés des éthers du groupe 1a et de leurs acétates (EGME, EGMEA, EGEE, EGEEA) : **stérilité, spermogramme altéré** (étude de cas témoins en Belgique) ;



- éthers du groupe 1a et leurs acétates (EGME, EGMEA, EGEE, EGEEA) : **fausses couches** (chez des ouvrières américaines de l'industrie micro électronique) ;

- éthers du groupe 1 (EGME, EGMEA, EGEE, EGEEA, EGDME) : **retards à la conception** (chez des femmes taïwanaises travaillant en photo lithographie) ;

- méthylglycol acétate (EGMEA) : **hypospadias** avec scrotum bifide (une laborantine allemande de vingt-deux ans fortement exposée a donné naissance, à trois ans d'intervalle, à deux garçons porteurs de la même anomalie) ;

- butylglycol (EGBE) : **aucun cas d'anémie hémolytique** ;

- éthers de glycol : **malformations** associées à l'exposition maternelle pendant les trois premiers mois de grossesse dans deux études ; à l'inverse, **aucune association à une exposition professionnelle ou de loisir** aux éthers de glycol n'a été montrée dans une étude américaine de cas témoins portant sur 538 cas d'**anomalies de fermeture du tube neural**.

**PRINCIPAUX ÉTHERS DE GLYCOL ET LEURS RISQUES TOXIQUES MAJEURS**

SÉRIE	GROUPE	ABRÉVIATION	REPROTOXIQUE*		REMARQUES
			Cat. 2	Cat. 3	
E	1a	EGME	2	-	dépression médullaire, atrophie testiculaire, infertilité, malformations congénitales 1 oligospermie, stérilité, malformations 2
E	1a	EGMEA	2	-	dépression médullaire, atrophie testiculaire, infertilité, malformations congénitales 1 oligospermie, stérilité, malformations 2
E	1a	EGEE	2	-	dépression médullaire, atrophie testiculaire, infertilité, malformations congénitales 1 oligospermie, stérilité, malformations 2
E	1a	EGEEA	2	-	dépression médullaire, atrophie testiculaire, infertilité, malformations congénitales 1 oligospermie, stérilité, malformations 2
E	1b	EGDME	2	-	<i>groupe 1b, mêmes effets que le groupe 1a mais moins marqués :</i> malformations congénitales, toxicité

					testiculaire 1 oligospermie, malformations 2
E	1b	EGDEE	2	-	malformations congénitales
E	1b	DEGME	-	3	dépression médullaire, toxicité testiculaire, malformations congénitales 1 oligospermie, malformations 2
E	1b	DEGEE	-	-	toxicité testiculaire 1 Atteinte fertilité masculine 2
E	1b	DEGDEE	-	-	
E	1b	DEGDME	2	-	dépression médullaire, toxicité testiculaire, malformations congénitales 1 Atteinte lymphoïde, atteintes testiculaires, malformations 2
E	1b	TEGME	-	-	atteintes testiculaires 2
E	1b	TEGDME	2	-	dépression médullaire, malformations congénitales, toxicité testiculaire 1 hématotoxique, tératogène, atteintes testiculaires 2
E	1b	EGnPE	-	-	hématotoxique (hémolyse) 1,2 atteinte testiculaire peu marquée 1
E	2	EGnPEA	-	-	hématotoxique 2
E	2	EGiPE	-	-	hématotoxique (hémolyse) 1,2
E	2	EGBE	-	-	hématotoxique (hémolyse) 1,2 groupe 3 du CIRC (2004) 2
E	2	EGBEA	-	-	hématotoxique 2
E	2	EGphE	-	-	hématotoxique (hémolyse) 1,2 neurotoxique 2
E	3a	DEGBE	-	-	hématotoxique (hémolyse) 1,2 atteinte testiculaire peu marquée 1
E	3a	DEGBEA	-	-	hématotoxique (hémolyse) 2
E	3a	TEGEE	-	-	hématotoxique (hémolyse) 1
E	3a	TEGBE	-	-	hématotoxique (hémolyse) 1
P	3b	2PG-1ME	-	-	malformations congénitales, effets testiculaires 1

P	3b	2PG-1MEA	-	-	atteinte testiculaire 2
P	3b	1PG-2-ME	2	-	malformations congénitales, effets testiculaires 1 atteinte testiculaire 2
P	3b	1PG-2-MEA	2	-	malformations congénitales, effets testiculaires 1
P	3b	2PG1EE	-	-	malformations congénitales, effets testiculaires 1
P	3b	2PG1EEA	-	-	malformations congénitales, effets testiculaires 1
P	3b	2-PG-1BE	-	-	malformations congénitales, effets testiculaires
P	3b	2-PG-1EE	-	-	malformations congénitales, effets testiculaires 1 groupe 3 du CIRC (2004)2
P	3b	2-PG-1PhE	-	-	
P	3b	DPGME	-	-	malformations congénitales, effets testiculaires 1
P	3b	TPGME	-	-	malformations congénitales, effets testiculaires 1

\* Classification de l'Union européenne : substances classées toxiques pour la reproduction ou le développement.

Sources : 1, Pr. Jean-Paul GOULLE et Pr. Claude BOUDENE, novembre 2007 ;  
2, M. André PICOT, décembre 2007 (voir son audition).

## L'ACTUALITÉ DES INTERROGATIONS, DES ÉTUDES, DES RECHERCHES ET DES CONTRÔLES SUR LES ÉTHERS DE GLYCOL

Les décisions d'interdiction de sept éthers de glycol prises à la suite de l'expertise collective de 1999 n'ont pas épuisé le sujet de la dangerosité des produits contenant des éthers de glycol.

L'exemple de l'évolution de la réglementation applicable à la cosmétologie montre l'étendue et les limites de l'adaptabilité de la réglementation en réponse aux découvertes de la recherche et aux données de l'épidémiologie.

### LA RÉGLEMENTATION APPLICABLE À LA COSMÉTOLOGIE

Elle repose sur la directive 76/769 CEE, modifiée sept fois jusqu'au 27 février 2003.

A compter de **1977**, les industriels ont eu **l'obligation de donner des informations quantitatives et qualitatives sur les substances** qui devraient être clairement présentées sur les produits ou dans les publicités.

Ce n'est que depuis **2000** que les industriels ont du faire apparaître la **liste complète des ingrédients** qui doivent être inscrits selon l'ordre décroissant de leurs quantités, sauf ceux présents en quantité inférieure à 1% qui peuvent être mentionnés dans le désordre.

Les **appellations des substances** doivent être celles, anglophones ou latines, retenues dans l'inventaire arrêté par le Commission européenne et l'industrie.

Au-delà de la septième modification de la directive cosmétique, en 2003, un décret du 11 mars 2005 a obligé les industriels à indiquer la **date limite de conservation** pour un produit se périssant en moins de trente mois, assortie de la mention « *à utiliser de préférence avant fin...* », et, pour les produits se conservant plus de trente mois, la **durée d'utilisation** sans dommage pour le consommateur doit être soulignée par la mention « *...après ouverture* ».

En outre, vingt-six **substances allergènes** doivent être obligatoirement signalées sans compter les substances allergènes propres aux crèmes solaires ou aux teintures capillaires.

Enfin, un décret du 18 janvier 2006 permet aux consommateurs de demander et d'obtenir des fabricants des **informations complémentaires** sur les effets indésirables de leurs produits ou sur les concentrations de certaines substances.

A cet effet, le COLIPA (association européenne de l'industrie de la parfumerie-cosmétique) a mis en place un **site Internet** (<http://www.european-cosmetics.info>).

Les millésimes des deux décrets mentionnés ci-dessus, 2005 et 2006, montrent bien que ce secteur est en **évolution permanente** et que le souci de protection du consommateur existe mais, comme vont le montrer les exemples ci-dessous, tout risque pour celui-ci de servir de *cobaye* n'est pas définitivement écarté.

#### **LA POLICE SANITAIRE EXERCÉE PAR L'AFSSAPS FACE À L'UTILISATION D'ÉTHERS DE GLYCOL DANGEREUX DANS LES COSMÉTIQUES**

Dans ce cadre, l'AFSSAPS a été conduite à saisir, en 2001, sa commission de cosmétologie pour l'interroger sur les éthers de glycol utilisés par l'industrie cosmétique dans les **crèmes pour le corps ou pour le visage, les produits capillaires et les produits de maquillage**.

Dans ces produits, les éthers de glycol sont utilisés comme solvants/solubilisants, promoteurs d'absorption cutanée, conservateurs ou bactéricides.

La commission de cosmétologie de l'AFSSAPS a demandé aux industriels de réaliser des études sur le **passage transcutané des éthers de glycol** pour lesquels le calcul de l'exposition basée sur une pénétration de 100% pouvait conduire à un risque pour le consommateur<sup>1</sup>.

Les sept éthers de glycol utilisés en 2005 par l'industrie cosmétique sont :

Série E : **EGPhE** (phénylglycol), **EGBE** (butylglycol), **DEGBE** (butyldiglycol), **DEGEE** (diéthylidiglycol),

---

<sup>1</sup> La marge de sécurité chez l'homme est calculée selon les recommandations du CSPC (Comité scientifique des produits de consommation) : scénario d'exposition maximalisant prenant en compte une **concentration maximale de 1% dans tous les produits cosmétiques utilisés dans une journée**.

Série P : **DPGME** (méthyldipropylèneglycol), **2PG1ME** (2-méthylpropylèneglycol 1-méthyl éther), **TPGME** (méthyltripropylèneglycol).

Il résulte de l'étude de l'AFSSAPS que :

L'EGPhE (phénylglycol), conservateur dans les produits cosmétiques, pour lequel une hématotoxicité est observée chez l'animal, à fortes doses, présente une **marge de sécurité très supérieure à 100 chez l'homme** et, de ce fait, n'entraîne **pas de risque pour la santé du consommateur aux conditions actuelles d'utilisation**.

L'EGBE (butylglycol), utilisé dans les teintures capillaires, pour lequel une hématotoxicité est observée chez l'animal, à fortes doses, doit, pour présenter une **marge de sécurité d'au moins 100 chez l'homme**, être l'objet de **limitation de sa concentration** à 2% maximum dans les teintures non diluées avant application (coloration non oxydante) et à 4% dans les teintures capillaires diluées à 50% avant utilisation.

Le DEGBE (butyldiglycol), utilisé dans les teintures capillaires prêtes à l'emploi, à la concentration de 9%, pour lequel des effets hépatotoxiques, néphrotoxiques et hématotoxiques ont été observés chez l'animal, à fortes doses, doit, pour présenter une **marge de sécurité d'au moins 100 chez l'homme** voir son **utilisation limitée au niveau européen, dans les teintures capillaires non diluées à une concentration maximale de 9%**.

Le DEGEE (diethyldiglycol), excipient dans les crèmes pour le visage et le corps, pour lequel ont été observés une toxicité systémique chez l'animal, à fortes doses, des effets reprotoxiques chez l'animal avec du DEGEE à la pureté non contrôlée, et des **effets toxiques rénaux graves chez l'homme** doit, pour présenter une **marge de sécurité d'au moins 100 chez l'homme**, voir sa **concentration maximale limitée à 1,5% dans tous les produits cosmétiques à l'exception des produits d'hygiène buccale dans lesquels le DEGEE ne peut pas être utilisé du tout**. De plus, il est recommandé d'utiliser du DEGEE d'une pureté supérieure à 99,5% et contenant moins de 0,2% d'éthylène glycol.

En conséquence, sur la base de ces données toxicologiques et après avis de sa commission de cosmétologie, en date du 12 mai 2005, **le Directeur général de l'AFSSAPS a pris, le 23 novembre 2005 (J.O du 15 décembre 2005), une décision de police sanitaire visant à réglementer sur le territoire français l'EGBE, le DEGBE et le DEGEE** ; cette décision a été notifiée à la Commission européenne dans le cadre de la **clause de sauvegarde**.

De plus, une présentation de l'évaluation de ces trois éthers de glycol et des propositions de réglementation pour l'EGBE et le DEGBE a

été effectuée par l'AFSSAPS, en avril 2004, au groupe de travail permanent des produits cosmétiques de la Commission européenne (COMCOS).

Au-delà du seul cadre des éthers de glycol utilisés par l'industrie des cosmétiques, il est indispensable, pour recadrer l'intérêt des recherches actuelles sur les éthers de glycol et sur les substitutions possibles de ces substances, de prendre un peu de recul pour considérer le fait que **les éthers de glycol ont déjà eux-mêmes été utilisés massivement pour remplacer d'autres solvants, les solvants chlorés, jugés plus dangereux**. Quant aux solvants aromatiques (toluène, benzène...), ils font peur et leur emploi est donc très réduit.

A l'heure actuelle, la précaution la plus efficace imaginée face aux polluants dangereux est la substitution en omettant souvent de considérer que **cette substitution n'est valable que si la nouvelle substance utilisée est moins dangereuse que le produit initial**. Or, précisément, la mésaventure consistant à remplacer une substance dangereuse par une autre substance dangereuse s'est déjà produite avec certains éthers de glycol. Ainsi, le **N-méthyl pirrolidone** jugé comme un solvant de substitution idéal en 2001 est apparu **reprotoxique** en 2005. Ce rappel étant effectué pour souligner qu'il n'est ni possible ni souhaitable de repartir de zéro mais qu'**il convient de toujours se situer dans l'histoire de l'utilisation de nouvelles substances et de la connaissance de leurs effets sur la santé dont il importerait de ne pas éternellement répéter les erreurs car personne n'a sciemment le désir de remplacer un produit dangereux par un autre encore plus dangereux**. Il ne s'agit pas là de l'application du principe de précaution mais d'une conduite fondée sur une prudence élémentaire.

Il faut rappeler aussi que les éthers de glycol constituent une famille d'environ 80 membres dont seulement une quarantaine a été utilisée et qu'il peut arriver chaque jour que d'autres éthers de glycol non employés jusqu'alors apparaissent à leur tour sur le marché et nécessitent donc autant d'études que toute autre substance.

L'UIC (voir son audition) a tenu à rappeler avec beaucoup de précision que le recours aux éthers de glycol est intervenu pour remplacer des solvants dont la toxicité avait été démontrée et que **les éthers de glycol ont des profils toxicologiques très différents à l'intérieur de la série E comme de la série P**.

Au sein de la série E (éthers éthyléniques), plusieurs substances ont été interdites et **les éthers de glycol les plus dangereux ont été remplacés par des dérivés considérés comme moins toxiques**, soit des éthers de glycol de la série propylénique, soit des substances appartenant à d'autres familles.

Quant aux effets toxiques des éthers de glycol sur la santé, certains sont communs à la grande majorité des éthers de glycol et d'autres sont spécifiques à certains éthers de glycol. **Aucun signe précurseur propre à alerter l'utilisateur n'existe si ce n'est à de très fortes concentrations.**

Parmi les effets toxiques communs à tous les éthers de glycol figurent les **atteintes neurologiques**, les **maux de tête** et les **vertiges** pouvant aller jusqu'au **coma** mais **ces effets n'accompagnent que les expositions aiguës à fortes doses.**

Les éthers de glycol toxiques peuvent avoir des effets chez l'homme ou chez l'animal ; les recherches ne sont pas aussi avancées dans les deux registres et **il faut prendre garde à ne pas transposer d'un domaine à l'autre ce qui ne peut l'être.**

- *Les effets chez l'homme*

Les effets chez l'homme ont été notamment recensés dans les conclusions de l'expertise collective de l'INSERM en 1999 et dans son actualisation en 2006. Il s'agit d'effets aigus, d'effets sur la reproduction et de cancérogénicité.

Les effets aigus peuvent consister en des **troubles neurologiques, métaboliques et rénaux.**

Les effets sur la reproduction consistent en un lien entre **infertilité masculine** et exposition professionnelle à l'EGEE, l'EGME et à leurs acétates, **EGEEA**, **EGMEA**, et peut-être au **DEGDME** (diméthylidiglycol ou diglyme). Pour les femmes, il peut s'agir d'**anomalies des cycles menstruels** ainsi que d'une **diminution de la fertilité** ou encore de **risque d'avortements spontanés** comme cela résulte d'études américaines menées dans les entreprises de l'industrie des semi-conducteurs.

Outre ces deux séries d'effets, il a été observé au Mexique, comme déjà mentionné plus haut, un **syndrome malformatif particulier** comportant des anomalies faciales, des réductions des membres et des retards mentaux ; ces malformations résulteraient de l'exposition professionnelle des mères pendant leur grossesse à un mélange d'**EGME** et d'**éthylène glycol**.

Quant à la cancérogénicité, il a été évoqué un taux anormalement élevé de cancers des testicules et de leucémies chez des salariés d'**IBM**, notamment à Corbeil-Essonnes, exposés à l'**EGME**, à l'**EGEE** et à leurs acétates ainsi qu'au **DEGDME**, entre 1974 et 1994. La presse a donné un large écho à ce phénomène mais **aucun résultat n'est disponible à ce jour.**



L'expertise collective conduite par l'INSERM, les quelques études épidémiologiques menées sur la relation entre exposition aux éthers de glycol et différents types de cancer chez l'homme (leucémies, myéloïdes aiguës, cancers de l'estomac, cancers des testicules) ont été jugées comme n'apportant **pas de résultats convaincants sur un effet cancérigène potentiel des éthers de glycol**.

De plus, la réactualisation en 2006 de l'enquête INSERM de 1999 précise que **la plupart des tests de génotoxicité pour l'ensemble des éthers de glycol étudiés sont négatifs** mais, en même temps, elle souligne **un manque de données concernant plusieurs tests** et met en évidence une **génotoxicité des métabolites**.

- *Les effets sur l'animal*

Quant aux effets sur l'animal, il s'agit d'effets **toxiques**, d'effets sur la **reproduction** (fertilité et développement) et d'effets sur la **mutagénicité** et la **cancérogénicité**. Les effets toxiques aigus, irritants, sensibilisants et à doses répétées ont été maintes fois décrits.

Comme déjà indiqué, à travers la mise à jour 2006 de l'expertise collective de l'INSERM publiée en 1999 « Ethers de glycol, quels risques pour la santé ? », le groupe d'experts a analysé environ cent cinquante documents (articles scientifiques, rapports d'évaluation, documents fournis par les industriels) qui ont permis de **confirmer ce qui était déjà suspecté, à savoir l'hémotoxicité et la reprotoxicité de substances déjà connues et de nouvelles informations sur des molécules** pour lesquelles aucune donnée n'était publiée avant 1999.

En résumé, cette expertise a confirmé l'importante **pénétration cutanée de la plupart des éthers de glycol**, la **nécessité de réaliser des études sur les marqueurs d'exposition chez l'homme**, le **caractère hémolyasant chez l'animal de l'EGBE, de l'EGiPE (isopropylglycol), de l'EGPhE et du DEGBE** ; elle a confirmé aussi que la **sensibilité des hématies des rongeurs à l'EGBE est 100 fois supérieure à celle des hématies humaines**, le **caractère hypoplasiant médullaire** chez l'homme pour l'ancienne génération des éthers de glycol (**EGMEA et EGEEA**) ainsi que pour le **DEGDME** ; elle a mis en évidence une **hématotoxicité** pour le **TEGDME** chez le rat, une **toxicité pour les organes lymphoïdes** du **TEGDME** et du **DEGDME** - **l'observation de ces effets n'a pu être décrite qu'avec de fortes concentrations d'éthers de glycol** ; elle a montré que **la plupart des tests de génotoxicité disponibles pour l'ensemble des éthers de glycol étudiés sont négatifs avec toutefois un manque de données concernant certains tests** ; elle a précisé les **classifications** dans les différentes catégories d'agents cancérigènes retenus par la Commission européenne et le CIRC ; elle a confirmé la

**toxicité testiculaire** du **DEGDME**, du **TEGME** (méthyltriglycol) et du **1PG2ME** (2-méthylpropylèneglycol) ; elle a montré aussi une **absence d'effets sur les gonades femelles** pour le **DEGBE**, le **DEGDME** et le **TEGME** et une **absence de toxicité testiculaire** pour le **DEGBE** et le **DEGEE** ; elle a mis en évidence de **nouvelles données** pour l'**EGME** concernant ses effets sur la fertilité et le développement fœtal ; elle a confirmé enfin la **toxicité** du **DEGDME** sur le développement fœtal, une absence d'effets directs sur la reproduction du **DEGEE** et des **effets du seul isomère bêta du PGME** (1PG2ME ou 2-méthylpropylèneglycol) **sur le développement fœtal**, or cet isomère est minoritaire dans les préparations commerciales.

Il reste néanmoins le **problème de l'impact des métabolites des éthers de glycol** qui, eux, ne sont pas pris en compte.

Les effets sur la reproduction animale concernent d'abord la fertilité dans la mesure où une **toxicité testiculaire** a été établie chez l'animal avec l'**EGME**, l'**EGEE** et leurs acétates, **EGMEA**, **EGEEA**, le **DEGDME**, l'**EGDME** et le **TEGDME**.

En revanche, **l'absence d'effets préoccupants a été mise en évidence pour l'EGnPE** (n-propylglycol), l'**EGBE**, le **DEGEE**, le **TEGME**, le **1PG2ME** et le **2PG1EE** (éthylpropylèneglycol).

Là encore, doit être signalée la **faille de l'absence de prise en compte des métabolites** : **EGBE** donne, par exemple, un **métabolite acide ABA**, dont l'effet est **tératogène** sur une culture d'embryon de rat, pour des concentrations non supérieures à celles présentes chez l'homme.

En ce qui concerne l'atteinte à la descendance, il a été montré, suite à des **effets fœtotoxiques**, un **retard dans le développement** et des **effets tératogènes** (malformations) et cela avec les éthers de glycol suivants : **EGME**, **EGMEA**, **EGEE**, **EGEEA**, **EGDME**, **DEGME**, **DEGDME**, **TEGDME**.

**Les malformations en résultant touchent de nombreux organes** : anomalies digitales, exencéphalie, fente palatine, dysplasie caudale, malformations cranio-faciale, anomalies squelettiques axiales et parfois morts fœtales.

En revanche, **pour l'EGnPE**, l'**EGBE**, l'**EGHE** (exylglycol), le **DEGEE**, le **TEGME** et le **2PG1EE**, il a été conclu à l'**absence d'effets préoccupants**.

Par ailleurs, l'**EGME** présente la **plus forte toxicité pour la reproduction** tandis que le **1PG2EE** (1-propylèneglycol 2-éthyléther), le **DEGEE** et le **TEGME** ne présentent pas d'effets.

De leur côté, les éthers de glycol de la série P commercialisés ont été testés pour leur toxicité dans le développement et les résultats ont été négatifs.

Pour en venir à la mutagénicité et à la cancérogénicité, la plupart des études de mutagénicité *in vitro* ainsi que les résultats *in vivo* ont donné des résultats négatifs. **Les éthers de glycol étudiés ne présenteraient aucun profil génotoxique.**

Quant à la cancérogénicité, seuls trois éthers de glycol ont fait l'objet d'une étude de cancérogénicité à long terme chez l'animal, le 2PG1ME, le PGtBE et l'EGBE. Le premier a donné des résultats négatifs chez le rat et la souris tandis que **pour l'EGBE, les essais chez le rat ont été négatifs mais ceux chez la souris ont révélé l'apparition de tumeurs malignes** (carcinomes du préestomac, hémangiosarcomes et hépatocarcinomes) et ce résultat est particulièrement instructif puisque, non seulement les extrapolations de l'animal à l'homme paraissent souvent, voire toujours aventurées mais encore parce que **le fait de tester les effets d'un produit sur le rat plutôt que sur la souris peut amener à des conclusions tout à fait opposées**. Cependant, l'industrie chimique considère que, **pour les tumeurs considérées chez la souris, l'effet cancérogène ne peut être extrapolable à l'homme dans l'état actuel des connaissances pour des raisons mécanistiques**, mais cela est contesté par d'autres toxicologues.

Sur la base des conclusions d'un groupe d'experts, **l'INRS a proposé en 2004 un classement en catégorie 3 de l'EGBE** mais cette proposition n'a pas été retenue au niveau européen.

Il est à noter qu'existent également **des substances déclarées inclassables quant à leur cancérogénicité pour l'homme** en raison du niveau insuffisant des indications chez l'homme et des indications limitées chez l'animal de laboratoire. Ont été ainsi déclarés inclassables par le CIRC en 2004 le **butylglycol (EGBE) et le 2-terbutylpropylèneglycol (le 2PG1tBE)**. **Ce classement particulier ne signifie pas que ces substances ne sont pas cancérogènes mais que les données disponibles ne permettent pas de conclure.**

Face à cette complexité des résultats de la recherche, ont été mis en place une classification des substances et un étiquetage harmonisé complétés par une évaluation des risques et des limitations pour la mise sur le marché et les conditions d'emploi des substances.

La directive européenne 67/548/CEE a défini des critères pour déterminer le caractère dangereux ou non des produits chimiques et en induire une classification détaillée ; ce texte européen a été transposé en droit français. C'est ainsi que **treize dérivés de l'éthylène glycol et neuf du propylène glycol ont été l'objet d'une classification et d'un**

**étiquetage harmonisés.** Tandis que neuf autres dérivés de l'éthylène glycol et trois du propylène glycol sont en cours de classification. A cet égard, il faut souligner que **les éthers de glycol les plus utilisés ont été expertisés au niveau européen** et des **phrases de risque** reflétant du mieux possible leur toxicité ont été associées à l'utilisation de ces éthers de glycol.

Mais, pour seize sur dix-neuf d'entre eux, dont la fabrication ou l'importation ne dépasse pas 1000 tonnes (classement HPV), il n'existe pas à ce jour de données sur leur cancérogénicité.

A noter qu'**au fil du temps les classifications et les étiquetages changent.** Ainsi, deux éthers de glycol, le **TEGDME** et l'**EGDME**, sont devenus classés reprotoxiques de catégorie 2 en 2004, tandis qu'un éther de glycol demeurait en discussion, l'**EGDEE**.

Les neuf éthers de glycol classés toxiques pour la reproduction de catégorie 2 sont en conséquence étiquetés avec la phrase de risque suivante « *Peut altérer la fertilité* » et/ou « *Risques pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant* ». Il s'agit de : **EGEE, EGEEA, EGME, EGMEA, EGDME** (dyméthylglycol ou diglyme), **DEGDME, TEGDME, 1PG2ME, 1PG2MEA.**

Un éther de glycol a été classé toxique pour la reproduction de catégorie 3, le **DEGME** (méthyldiglycol).

C'est dans ce cadre que l'INRS, pour ce qui concerne les travailleurs, les ministères chargés de la santé et de l'environnement, en ce qui concerne les consommateurs et l'environnement, ont entrepris d'évaluer le risque de quatre éthers de glycol : le **n-buthylglycol (EGBE)**, le **1-méthylpropylèneglycol (2PG1ME)** et leurs acétates, **EGBEA, 2PG1MEA**, qui sont aujourd'hui les éthers de glycol les plus utilisés.

Mais il ne faut pas oublier que **tous ces examens, effectués dans un but de classification et d'étiquetage, doivent par ailleurs faire l'objet d'une évaluation de risque dans le cadre du règlement européen 793/93 relatif aux substances existantes.**

Une fois la classification pour l'étiquetage opérée et l'évaluation de risque effectuée, il reste à définir les limitations relatives à la mise sur le marché et à l'emploi de ces substances.

- *La mise sur le marché des substances*

- *La mise sur le marché des toxiques pour la reproduction*

La mise sur le marché des toxiques pour la reproduction est réglementée par la directive européenne 76/769 transposée en droit français en 1997 ; elle **interdit la mise à disposition du grand public des produits classés toxiques pour la reproduction de catégorie 1 et 2. Quant à l'usage professionnel, il fait l'objet d'une classification spécifique.**

- *La mise sur le marché des produits cancérogènes, mutagènes et reprotoxiques*

**Le ministère chargé de la santé interdit la mise sur le marché et l'importation à destination du public des produits cancérogènes, mutagènes et reprotoxiques des catégories 1 et 2. Mais cette disposition ne vise que les préparations contenant 0,5 % ou plus de la substance dangereuse.**

- *La mise sur le marché des cosmétiques*

Pour les cosmétiques, **l'AFSSAPS a interdit** l'importation, l'exportation, la mise sur le marché à titre gratuit ou onéreux, la détention en vue de la vente ou de la distribution à titre gratuit, l'utilisation de **certains produits destinés à l'homme (médicaments et cosmétiques) contenant de l'EGEE, de l'EGEEA, de l'EGDME, de l'EGME, de l'EGMEA, du DEGDME, du TEGDME.**

- *Les utilisations professionnelles de substances*

Les utilisations professionnelles des produits chimiques dangereux sur les lieux de travail sont réglementées par le code du travail qui impose aux utilisateurs professionnels d'évaluer les **risques aux postes de travail et de mettre en œuvre les mesures de protection collective prévues par le code du travail**. Ces utilisateurs doivent également respecter les **valeurs-limites légales d'exposition professionnelle**.

Par décret n° 2001/97 du 1er février 2001, dit décret CMR, ont été étendues aux **substances chimiques présentant des dangers de toxicité pour la reproduction de catégorie 1 ou 2** les mêmes contraintes que celles appliquées depuis 1993 aux **substances cancérigènes**. De la sorte, les éthers de glycol les plus dangereux sont soumis à des règles d'utilisation assorties d'une recommandation de substitution adressée à l'employeur ; à défaut de celles-ci, est imposé un **renforcement du niveau de confinement des équipements** qui doivent tendre vers des procédés clos. Si, malgré tout, l'exposition ne peut être évitée, une **évaluation a priori des risques** est réalisée sous la responsabilité de l'employeur et ce, pour chaque poste de travail concerné.

Dans le même esprit, ce décret précise que **les femmes enceintes ou les femmes allaitantes, ne peuvent être affectées ou maintenues à des postes de travail les exposant à des agents avérés toxiques pour la reproduction**. Certes, ces dispositions concernent le monde du travail qui n'est pas l'objet du présent rapport mais **les précautions prises pour les éthers de glycol repérés comme dangereux dans l'univers professionnel ne sont pas sans faire naître quelques craintes sur les précautions non prévues pour les éthers de glycol utilisés dans le milieu extra professionnel et dont les dangers n'ont pas encore été repérés**. En effet, l'individu, qui n'a peut-être pas pu éviter l'exposition professionnelle, subira, cette fois-ci de plein fouet, une ou plusieurs expositions extra professionnelles sans que la conscience de cette imprégnation par doses successives et cumulées puisse, de près ou de loin, lui servir d'alarme ou lui permettre de lancer - et auprès de qui ? - une alerte aussi nécessaire que légitime.

A noter qu'en 2006 un arrêté a fixé de **nouvelles valeurs-limites d'exposition professionnelle** réglementaire indicative pour l'EGBE et l'EGBEA.

- *L'évolution de la production et de la commercialisation des éthers de glycol en France*

Face à l'estimation même des substances et à leur limitation d'emploi par rapport aux préoccupations santé-environnement, il est important de mettre en regard les quantités utilisées, les lieux de production, les filières de commercialisation et surtout l'évolution de ces divers facteurs dans le temps pour apprécier si l'action conjuguée de la recherche, des réglementations des enquêtes épidémiologiques et des précautions prises par les industriels va, ou non, dans le sens d'une amélioration.

**A cet égard, sur les neuf éthers de glycol classés toxiques pour la reproduction de catégorie 2, aucun d'entre eux n'est produit en France.**

Sur ces neuf substances, **six sont commercialisées en France** mais quatre ne le sont qu'en quantités marginales et **certaines d'entre elles, quoique n'étant jamais fabriquées, se retrouvent comme co-produits ou impuretés** liées au procédé de fabrication d'une autre substance.

Par comparaison avec les niveaux d'utilisation des éthers de glycol classés toxiques pour la reproduction en France au début des années 1990, à savoir plusieurs milliers de tonnes, les quantités actuellement utilisées sont très faibles. Par exemple, **en 2002 par rapport à 1993, seuls 3 % des quantités antérieures des éthers de glycol classés toxiques pour la reproduction de catégorie 2 étaient encore commercialisés** et si ces quantités subsistent c'est parce que, d'après l'industrie chimique (voir les auditions du SICOS et de l'OSPA et celle de l'UIC), aucun substitut n'a encore été trouvé pour certaines applications industrielles.

C'est pourquoi l'EGME est encore utilisé en tant qu'intermédiaire de synthèse chimique, l'EGEE est utilisé comme solvant d'extraction en pharmacie, l'EGDME et le DEGME sont utilisés comme solvants dans des procédés de synthèse chimique. Enfin, l'EGEEA et le TEGDME ne sont pas vendus en France.

**Au total, c'est moins de 200 tonnes par an d'éthers de glycol classés toxiques pour la reproduction de catégorie 2 qui sont actuellement utilisés et, ce, exclusivement en secteur industriel et professionnel** où les niveaux d'exposition peuvent être contrôlés et réduits au plus bas niveau techniquement possible.

Quant aux **éthers de glycol non classés toxiques pour la reproduction**, ils demeurent des produits très utiles pour l'industrie et représentaient, en 2000, **400.000 tonnes au niveau européen**, 3.000 étant utilisées en France en 1999.

- *L'utilisation des éthers de glycol sur les lieux de travail*

Afin de favoriser l'utilisation professionnelle des solvants, un guide de bonnes pratiques destiné aux utilisateurs d'éthers de glycol a été élaboré.

En outre, pour que l'interdiction des éthers de glycol classés toxiques pour la reproduction de catégorie 2 soit respectée, l'OSPA a élaboré en 2004 une Charte éthers de glycol qui impose à tout acheteur, et d'abord aux distributeurs, de signer **un engagement de ne pas utiliser ces substances dans des produits destinés au public**<sup>1</sup>.

La Charte éthers de glycol élaborée par les producteurs d'éthers de glycol membres de l'OSPA a relayé l'accord volontaire de 1996 qui exigeait des acheteurs, dont les distributeurs, **sous peine de non livraison, de ne pas utiliser des éthers de glycol classés toxiques pour la reproduction** dans les produits destinés au public et avait limité de manière absolue l'usage des éthers de glycol classés toxiques pour la reproduction de catégorie 2 aux applications industrielles pour lesquelles aucun substitut n'avait encore été trouvé.

De plus, **les acheteurs doivent rendre compte** chaque année aux producteurs de l'application de cette charte.

Quant aux éthers de glycol classés non toxiques pour la reproduction, les producteurs se sont engagés à poursuivre leurs actions visant à **améliorer les connaissances** sur les propriétés de ces substances et se sont engagés aussi sur l'**innocuité de certains éthers de glycol**. En outre, le **site Internet de l'OSPA** (<http://www.ethers-de-glycol.com>) permet au public de s'informer sur les éthers de glycol.

A noter que **la déclaration de l'acheteur distributeur l'oblige à fournir annuellement des informations très détaillées sur les utilisations finales des produits pour chaque client et sur l'envoi effectif des précautions d'utilisation**. L'acheteur distributeur doit s'engager à ne pas vendre ses produits pour être utilisés en tant que biens de consommation ou produits ménagers, cosmétiques, pesticides, préparations pharmaceutiques et médicaments, préparations rentrant dans la fabrication de semi-conducteurs ou, enfin, produits utilisés sans vérification adéquate du niveau d'exposition. **En cas de non respect de ces diverses obligations, le fournisseur est en droit d'interrompre la vente des produits en cause à l'entreprise fautive.**

Certains secteurs professionnels ont même mis en place un système de traçabilité. C'est le cas pour le secteur des peintures avec la

---

<sup>1</sup> Voir ces documents en annexe 4.



**Fédération des industries des peintures, encres, couleurs, colles et adhésifs (FIPEC)** (voir son audition) qui est parvenue à assurer la **traçabilité des matières premières et des fournisseurs** dont la traçabilité de la conformité réglementaire des matières, y compris de celles importées, et qui arrive à déceler l'absence d'éthers de glycol classés toxiques pour la reproduction de catégorie 2 dans les préparations achetées. Au-delà des matières premières, **cette traçabilité concerne aussi les produits finis**. Cette politique novatrice fait l'objet d'**engagements de l'industrie et de la Fédération des distributeurs** (Fédération européenne des commerces chimiques - FECC).

Enfin, à l'échelle mondiale, le programme *High Production Volume Chemicals* comprend un engagement des producteurs d'éthers de glycol à fournir des **données sur la toxicité des seize éthers de glycol les plus couramment utilisés**.

Au terme de cet examen, il a été estimé que **des dangers résultant des éthers de glycol déjà utilisés** (une quarantaine sur environ quatre-vingts possibles) **ont été identifiés et que les mesures prises au fur et à mesure en fonction de l'état des connaissances, des textes applicables et des impacts avérés des éthers de glycol sur la santé humaine ont laissé se produire des contaminations** en raison d'une approche ne fonctionnant que sur des certitudes, et avec des délais différents selon les pays.

**Certes, il est hors de question d'interdire à l'aveugle ; c'est de l'interdiction des éthers de glycol qui présentent un risque avéré, et de substitution proactive qu'il est judicieux de débattre. Pour mieux arbitrer, en matière de recherche, il faut améliorer les connaissances sur :**

- **l'évaluation des expositions aux éthers de glycol sur la descendance,**
- **les effets vasculaires et l'insuffisance rénale chez l'homme,**
- **la perturbation endocrinienne,**
- **la cancérogénicité, non seulement des éthers de glycol, mais aussi de leurs métabolites.**

Pour autant, pour être bien compris, le point de vue ci-dessus exprimé méritait d'être explicité dans des développements circonstanciés car, encore une fois, de nouveaux dangers liés aux éthers de glycol déjà

utilisés peuvent apparaître et de nouveaux éthers de glycol seront vraisemblablement porteurs, eux aussi, de dangers autres.

**Il apparaît donc bien qu'il aurait été illogique et incomplet de mener l'étude sur les polluants de consommation courante en excluant les éthers de glycol de son champ et expéditif de renoncer à toute étude sur les éthers de glycol alors que la question de leur utilisation est évolutive et préoccupe à juste titre l'opinion publique.**

C'est pourquoi l'Office, après avoir écarté l'idée d'un rapport autonome de l'OPECST sur les éthers de glycol, a traité largement de ces substances chimiques à l'intérieur du rapport sur les autres polluants d'usage courant dont ceux de l'air intérieur.

← --- Mise en forme  
: Puces et  
numéros

## LES POLLUANTS D'USAGE COURANT DANS L'AIR INTÉRIEUR

*« Des produits que nous côtoyons tous les jours  
sans vraiment les connaître »*

Vincent LAFLÈCHE,  
Directeur général adjoint de l'INERIS,  
Président du BERPC

Cette seconde saisine de l'Office a pour origine le Groupe socialiste du Sénat qui a souhaité que l'Office puisse procéder à « *L'évaluation scientifique des émissions de polluants des produits de grande consommation* ».

Qu'est-ce qu'un produit de grande consommation émettant des polluants ?

Lors de l'examen de l'étude préalable en 2006, l'Office a retenu **les substances contenues dans des produits utilisés quotidiennement dans les environnements autres que professionnels et entraînant des effets dangereux sur la santé humaine.**

Le nombre de ces substances étant très élevé, il a été décidé d'emblée d'**exclure les aliments et les médicaments du champ du rapport de l'Office.** De même, n'ont été retenus que les polluants les plus largement utilisés et entraînant les effets sanitaires les plus graves.

Afin de respecter l'esprit de la saisine sur les polluants d'usage courant, y compris bien sûr les éthers de glycol, et de lui conserver un champ raisonnable, l'Office a choisi d'écarter de ses investigations les polluants absorbés par l'homme à travers la chaîne alimentaire alors même que s'y retrouvent, par exemple, des concentrations de métaux toxiques (mercure, cadmium, plomb) ou des perturbateurs endocriniens, comme les phtalates, migrant des contenants au contenu. Ce point, rappelé ici pour mémoire, ne sera pas traité dans le présent rapport d'autant qu'un précédent rapport de l'Office a traité des métaux trace toxiques (dits lourds) et un autre rapport de la veille sanitaire.

Les métaux trace toxiques se retrouvent **dans le milieu domestique, hors de l'alimentation.** C'est le cas du **mercure** (dans les thermomètres et, surtout, dans les baromètres, toujours à l'air libre, et dans certains désinfectants), du **plomb** (certaines canalisations, peintures anciennes à la céruse, jouets) et du **cadmium** (contaminant apporté par les fertilisants, à savoir les phosphates).

Pour les mêmes raisons, la présence de polluants dans les médicaments ou les effets polluants de médicaments après usage (les rejets humains d'antibiotiques se retrouvent dans les bassins hydrologiques) ont été également **écartés** d'autant qu'un précédent rapport de l'Office a traité de la qualité de l'eau et un autre, déjà mentionné, de la veille sanitaire.

En revanche, les produits phytosanitaires (biocides, insecticides, fongicides), demeurés en dehors du périmètre que la loi de 1998 a déterminé pour l'AFSSA et dont le risque est évalué par la Direction générale de l'agriculture et de l'alimentation (DGAL), **pourraient figurer dans le rapport de l'Office dans la mesure où ces produits sont largement utilisés par le jardinier amateur.**

De même les produits cosmétiques et d'hygiène se trouvent dans le champ d'investigation du présent rapport, d'abord, comme cela a été vu plus haut, parce que **certains d'entre eux contiennent des éthers de glycol** et, ensuite, parce que **nombre de ces produits sont émissifs dans l'air intérieur.**

Mise en forme  
: Pucés et  
numéros

## **LA PORTÉE DE LA SAISINE DE L'OPECST**

L'intitulé de la saisine de l'OPECST mentionne les émissions de polluants des produits de grande consommation sans opérer de distinction quant à leur date de mise sur le marché ni quant aux quantités produites, ce qui constitue des motifs d'exclusion dans le système REACH.

**Le champ de la saisine de l'OPECST sur les polluants d'usage courant est donc bien plus large que celui de REACH.**

De plus, l'articulation de cette saisine avec celle relative aux éthers de glycol conduit aux remarques suivantes : actuellement, seuls quarante éthers de glycol sur environ quatre-vingt ont été exploités. L'exploitation des quarante autres suppose une évaluation au sens de REACH au-dessus d'un certain tonnage ; peut-être certains d'entre eux seront-ils alors classés comme dangereux ?

Le schéma suivant fait ressortir l'articulation entre les deux saisines de l'OPECST et REACH par rapport à l'évaluation des substances :

Situation en 1981	Situation en 2007	
	avant REACH	après REACH
<b>100.000</b>	<b>97.000</b>	<b>70.000</b>
substances chimiques non évaluées	substances chimiques non évaluées (critère d'exclusion chronologique : mise sur le marché antérieure à 1981)	substances chimiques non évaluées (critère d'exclusion quantitatif : produite en quantité inférieure à une tonne)
saisine éthers de glycol		saisine polluants d'usage courant
80 éthers de glycol dont 40 éthers de glycol exploités 9 nocifs démontrés	3.000 substances chimiques évaluées dont les polluants organiques persistants	30.000 substances chimiques évaluées

Devant l'impossibilité pratique d'évaluer les 100.000 substances chimiques actuelles, des critères d'exclusion ont été imaginés pour REACH.

D'abord un **critère chronologique** permettant d'**écarter les produits mis sur le marché avant 1981** quelle que soit leur nocivité, puis un **critère quantitatif** écartant les produits mis sur le marché en **quantité inférieure à une tonne**.

Cette observation conduit à constater qu'il existe **un renoncement à tenter d'évaluer tous les produits chimiques présents**

**sur le marché et que ce renoncement n'est pas fondé sur des critères de toxicité chimique.**

Ensuite, **c'est un critère quantitatif de production qui détermine l'évaluation et non un critère de toxicité des produits.** Il semble être admis qu'il est plus important d'évaluer un produit abondamment diffusé plutôt qu'un autre diffusé en moindre quantité. Ce qui présuppose des toxicités équivalentes pour les deux produits ou encore une toxicité moindre du produit abondant même si la réalité est autre.

Les présupposés de ce raisonnement implicite font **l'impasse sur l'extrême danger que peuvent représenter aussi des produits fabriqués ou importés en de très faibles quantités** dont il n'est pas exclu qu'ils soient plus dangereux que des produits fabriqués en des quantités plus grandes.

Il apparaît que **sélectionner les substances à analyser en fonction de la quantité produite est le résultat d'un compromis au cours d'une négociation et non le fruit d'un raisonnement logique. En conséquence, ce compromis risque de porter atteinte à l'efficacité de la détection de produits toxiques par le système REACH.**

**La présence comme le danger pour la santé humaine des émissions de polluants par les produits d'usage courant sont des réalités qu'un système fictif de détection ne saurait appréhender.**

**Le caractère européen de ce système fictif n'est pas de nature à faire disparaître son insuffisance intrinsèque.**

Le tableau ci-dessous illustre, à partir du cas des polluants émis par l'industrie électronique et mis à l'index (le plomb, le mercure, le cadmium, le chrome hexavalent et les composés bromés) les risques, les localisations et les solutions de remplacement à évaluer, repérer et identifier.

De tels tableaux pourraient être établis pour chacun des produits de grande consommation émettant des polluants sélectionnés par le rapport de l'Office.

**EXEMPLE DE POLLUANTS ÉMIS PAR LES PRODUITS DE GRANDE CONSOMMATION :**

**LES POLLUANTS EMIS PAR L'INDUSTRIE ELECTRONIQUE**

Cinq produits sont mis à l'index :

	PLOMB	MERCURE	CADMIUM	CHROME HEXAVALENT (CR VI)	COMPOSÉS BROMÉS (PBDE)* (PBB)**
<b>Risques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nocif par inhalation et ingestion</li> <li>• Accumulation dans l'organisme</li> <li>• Dommages sur les systèmes nerveux et circulatoire et sur les reins</li> <li>• Effets cancérogènes suspectés</li> <li>• Toxiques aussi pour les animaux et les plantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toxique par inhalation</li> <li>• Concentration dans la chaîne alimentaire par le poisson</li> <li>• Provoque des lésions au cerveau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nocif par inhalation et ingestion</li> <li>• Accumulation dans les reins</li> <li>• Risque de cancer par exposition au chlorure de cadmium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traverse les parois cellulaires</li> <li>• Provoque de fortes réactions allergiques et peut endommager l'ADN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les PBDE pourraient agir comme perturbateurs endocriniens</li> <li>• Neurotoxiques et reprotoxiques</li> <li>• Transformation en composés toxiques (PBDF et PBDD) en phase d'extrusion lors du recyclage</li> </ul>
<b>Localisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soudure des circuits imprimés, revêtement des connexions de composants, billes des boîtiers BGA, verres (tubes, lampes...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lampes fluorescentes, relais et commutateurs, capteurs...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubes cathodiques, connexions de composants, visserie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitements de surface</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retardateurs de flamme dans les circuits imprimés, les connecteurs, les revêtements plastiques, les câbles</li> </ul>
<b>Solution de remplacement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alliages à teneur renforcée en étain, argent, éventuellement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bénéficie de certaines exemptions</li> <li>• A défaut, conception</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composites</li> <li>• Nickel</li> <li>• Céramiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composites</li> <li>• Chrome trivalent</li> <li>• Céramiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A voir au cas par cas</li> </ul>

	en cuivre, zinc, bismuth, etc....	différente des produits			
--	--------------------------------------	-------------------------	--	--	--

**\* Polybromodiphényléthers \*\*Polybromobiphényles**  
**Source : Industrie et Technologies**



## L'ÉTAT DE LA RECHERCHE SUR LES POLLUANTS DE L'AIR INTÉRIEUR

Mise en forme  
: Pucés et  
numéros

La recherche récente ou actuelle en environnement et santé porte fréquemment sur les conséquences des polluants sur la santé humaine. Les quelques exemples ci-dessous illustrent, pour nombre d'affections, la diversité des **substances ou produits** concernés et les **associations nocives entre substances ou produits** (hydrocarbures dont les hydrocarbures aromatiques polycycliques, méthylmercure, produits chlorés, herbicides, dioxine, tabac et fumée de cigarettes, particules diesel et fumée de cigarette, solvants, composés du plomb, éthers de glycol, pesticides, gaz d'échappement d'automobiles, toluène associé au bruit...), l'existence de quelques **usagers professionnels et/ou domestiques** identifiés comme subissant des effets nocifs (agriculteurs dont ouvriers viticoles, mécaniciens, maîtres nageurs et nageurs en piscine), l'identité des **populations sensibles** (femmes enceintes, embryons, fœtus, nouveau-nés, enfants) et le rôle des **environnements à risque** (stations-service, garages, parcs de stationnement, gares et tunnels souterrains, habitacles d'automobiles, piscines, bars, discothèques, bibliothèques, exploitations agricoles, villes, certains territoires contaminés...).

- « *Facteurs de risques environnementaux et génétiques des leucémies aiguës chez l'enfant* » INSERM, Jacqueline CLAVEL (1996) : les cas avaient significativement plus souvent et plus longtemps habité un logement mitoyen d'une **station-service** ou d'un **garage**, les effets augmentant avec la durée d'exposition résidentielle aux **hydrocarbures**.
- « *Risques neurologiques chez l'enfant liés à l'exposition au méthylmercure en Guyane française* » INSERM, Dr. Sylvaine CORDIER (1996) : rôle toxique probable du **méthylmercure** sur les **fonctions neurologiques et intellectuelles** dans ces populations.
- « *Effets sur la santé de l'exposition aux sous-produits de désinfection de l'eau* » INSERM, Rachel NADIF (1997) : l'observation de la **santé de nageurs confirmés en piscine** au contact avec des **produits chlorés** a montré une proportion élevée de **symptômes** d'irritation nasale, oculaire et laryngée et d'asthme ; fréquentes infections O.R.L ; fréquentes irritations ou infections de la muqueuse pharyngée.
- « *Etude sur l'exposition aux herbicides et les conséquences sur le développement de lymphomes non-hodgkiniens et sarcomes des tissus mous. Situation au Vietnam* » CIRC, Maxwell

PARKIN (1997) : presque toute la population a été exposée à l'Agent Orange contenant de la **dioxine** qui induit un risque de **cancer**.

- « *Exposition maternelle aux **solvants**, susceptibilité génétique et risque de fente orale* » INSERM, Dr. Sylvaine CORDIER (voir son audition) (1998) : augmentations de **risques de bec-de-lièvre** avec la consommation de **tabac** et d'**alcool** par la **femme enceinte** ou l'exposition de celle-ci à des **solvants** (oxygénés, chlorés, pétroliers), à des **composés du plomb**, aux **rayonnements électromagnétiques** d'extrêmement basses fréquences, aux **éthers de glycol**.
- « *Exposition aux **produits phytosanitaires** et interactions gène-environnement dans la **maladie de Parkinson** : étude cas-témoin parmi des sujets affiliés à la Mutualité sociale agricole* » INSERM, Christophe TZOURIO (1998) : une association apparaît entre la maladie de Parkinson et le métier d'**agriculteur** ou l'exposition professionnelle aux **pesticides**.
- « *Bases cellulaires et moléculaires de l'absorption de la cytotoxicité et de l'élimination de **cancérogènes chimiques (hydrocarbures aromatiques polycycliques)** contaminants de l'environnement* » INSERM, Olivier FARDEL (2000) : ces composés présents dans la **fumée de cigarettes**, les **marées noires** la **viande grillée**, les **gaz d'échappement d'automobiles**... sont de puissants toxiques provoquant des **cancers**, des **altérations du système immunitaire**, des **risques cardiovasculaires**, des **diminutions de la fertilité** chez l'homme et la femme, des **malformations** chez les nouveau-nés.
- « *Etude comportementale et neurochimique du potentiel neurotoxique du **toluène** à faible concentration et du **bruit** lors d'une exposition simultanée à long terme : analyse de la part respective du toluène et du bruit et l'influence du genre* » NANCY 1, Jacques ABRAINI (2000) : chez l'animal, le toluène modifie l'activité d'exploration et la respiration ; **même de très faibles concentrations produisent des effets si la fréquence et la durée d'exposition sont augmentées**.
- « *Etude des **troubles neurocomportementaux** en lien avec une exposition prolongée aux **pesticides** : suivi à 4 ans des sujets de l'étude Phytoneer* » BORDEAUX 2, Patrick BROCHARD, Isabelle BALDI (1997 et 2000 - voir son audition) : l'étude des effets des produits phytosanitaires dans leurs conditions

habituelles d'utilisation dans le milieu professionnel des **ouvriers viticoles** a mis en évidence un **lien entre l'exposition à ces produits et l'altération des fonctions les plus fines de la cognition**.

Pour mesurer la toxicité des produits chimiques, l'INSERM, l'INERIS et l'INRS ont créé en 2005 **un pôle commun d'expertise spécialisé dans l'analyse des toxiques « de la vie de tous les jours »** dénommé Bureau d'évaluation des risques des produits et agents chimiques (BERPC – voir son audition) pour étudier notamment **les biocides (désinfectants, produits de protection, antiparasitaires)**.

**L'INSERM va se concentrer sur les liens entre la recrudescence de certains cancers et l'exposition des malades à des polluants atmosphériques, ménagers ou alimentaires** sans oublier que le tabac (80 % des cancers du poumon) et l'alcool ont un impact majeur dans ce domaine.

**Les liens entre pesticides et cancers du sein, de la prostate et du système nerveux** doivent être étudiés.

Les études épidémiologiques auront recours aux moyens biologiques (lien cancer-pesticide), à la génomique (qui permet de repérer des pollutions inattendues) exploreront les effets des champs électromagnétiques, ceux, à faible dose, des champs ionisants (radiologie, industrie nucléaire), étendront leur champ aux virus, aux bactéries ou aux champignons.

Quant à la **qualité de l'air**, le programme de recherche interorganismes PRIMEQUAL-PREDIT (MEDD, ADEME, INERIS – voir leurs auditions) lancé en 1995 vise à fournir les bases scientifiques et les outils nécessaires aux décideurs et aux gestionnaires de l'environnement pour **surveiller la qualité de l'air afin de minimiser les risques pour la santé et l'environnement**.

Parmi les recherches intéressant directement la double saisine de l'Office figurent :

- pour les **relations entre la pollution atmosphérique et la santé**, l'étude des « *Relations entre facteurs environnementaux, santé respiratoire et statut atopique : mise en place du suivi d'une cohorte de nouveau-nés franciliens* », y compris à l'intérieur des locaux ;

- pour la caractérisation de **pollutions à l'intérieur des locaux**, l'« *Echantillonnage passif des éthers de glycol dans l'air intérieur* » ; des logements de la région Nord-Pas-de-Calais ont montré que le **nettoyage du sol** pouvait constituer une source non négligeable d'éthers de glycol ;

- pour la **perception des expositions**, « *L'utilisation des **biocides** en milieu domestique, la perception des risques liés à cette utilisation dans la population française* » ; les insecticides, désinfectants, fongicides et herbicides ne sont pas perçus par leurs utilisateurs comme un risque majeur dans la vie quotidienne ;

- pour les **mécanismes toxicologiques et la santé**, « *Rôle des **interactions** « **particules diesel-fumée de cigarette** » dans la physiopathologie des remodelages bronchiques et alvéolaires des **bronchopneumopathies chroniques obstructives (BCO)** » ; « *Effet des **particules diesel** sur le développement de la réaction inflammatoire allergique* » (effets perturbateurs constatés d'une exposition combinée diesel/allergène) ; « *Etude de l'influence des **particules diesel** sur l'activation des lymphocytes T chez l'asthmatique allergique* » (l'asthmatique sévère est d'autant plus vulnérable aux polluants que son asthme est mal équilibré) ; « *Exposition aux **aldéhydes** dans l'air : rôle dans l'**asthme*** » (les micro-environnements comme les **parcs de stationnement souterrains**, les **habitacles d'automobile** et les **bibliothèques** présentent des taux élevés d'aldéhydes auxquels les asthmatiques sont très sensibles ; **le formaldéhyde est un polluant spécifique de l'environnement intérieur** ; d'où des recommandations : réglementer l'usage des produits contenant du formaldéhyde particulièrement dans les locaux d'enseignement et de travail, astreindre les fabricants à informer sur les émissions de formaldéhyde de leurs produits).*

Enfin, en ce qui concerne l'évaluation intégrée des risques a été mis en place le projet européen INTARESE (*Integrated Assessment of Health Risks from Environmental Stressors in EUROPE*) pour étudier les **évaluations intégrées des risques et leurs interactions**, pour développer des modèles d'**évaluation d'expositions humaines combinées** (programme débuté en 2006 pour une durée de cinq ans avec une participation française).

## LA RÉGLEMENTATION

### LA RÉGLEMENTATION DES PRODUITS CHIMIQUES EN FRANCE

Cette réglementation repose sur :

- la directive 67/548/CEE du 27 juin 1967 modifiée : **déclaration des substances nouvelles et classification des substances cancérigènes ou préoccupantes** ; notification avant mise sur le marché ;

- la directive 76/769/CEE du 27 juillet 1976 – modifiée une trentaine de fois : **limitation de la mise sur le marché** et de l'emploi de **substances et préparations dangereuses** ; les substances cancérigènes font l'objet de restrictions immédiates ;

- la directive 88/379/CEE du 7 juin 1988 modifiée : **classification des préparations dangereuses** ;

- la directive 91/155/CEE du 5 mars 1991 : système d'**information** spécifique aux **substances dangereuses** ;

- le règlement 93/793/CEE du 23 mars 1993 : **évaluation et contrôle des risques des substances existantes** (140 environ sont à évaluer) – compétence du ministère chargé de l'environnement ; l'homme et l'environnement sont concernés ;

- le règlement 94/1488/CE du 28 juin 1994 : **évaluation des risques pour l'homme et pour l'environnement** ;

- la directive 98/8/CE du 16 février 1998 (transposée par le décret 2004-187 du 26 février 2004) : **évaluation et mise sur le marché des biocides** ;

- la directive 99/45/CE du 31 mai 1999 (actualisant la directive 88/379/CEE) : classement et étiquetage des **préparations** (mélanges).

### LA RÉGLEMENTATION DE L'USAGE DES POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS (POP)

Dans le cadre du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUE), la **convention de Stockholm**, ratifiée par la France et entrée en vigueur en 2004, a réglementé l'usage des douze molécules connues sous le nom de polluants organiques persistants

(POP). En mars 2005, **la première Conférence des parties** réunie à Punta del Este (Uruguay) a ajouté **quatre nouvelles molécules** à cette liste.

**Substances chimiques toxiques pour les hommes et les animaux**, les polluants organiques persistants mettent des années à se décomposer, se propagent dans l'environnement sur de très longues distances – jusqu'aux glaces polaires - et s'accumulent dans les organismes vivants et les chaînes alimentaires.

Actuellement, ces molécules peuvent se ranger dans les groupes chimiques suivants :

- les **insecticides** : dichlorodiphényltrichloroéthane ou D.D.T, hexachlorocyclohexane (HSC), mélange d'isomères dont le lindane, l'endrine, l'aldrine, la dieldrine, le chlordane, l'heptachlore, le toxaphène, la chlordécone (képone), le mirex ;

- les **fongicides** : hexachlorobenzène ou HCB ;

- les **produits industriels** : les polychlorobiphényles ou PCBs (liquides réfrigérants pour transformateurs électriques, ignifugeants...) ;

- les **contaminants** : formés lors de la combustion incomplète des produits organiques (à base de carbone et d'hydrogène) comme les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HPA ) ou lors de la combustion de produits organiques en présence d'une source de chlore comme les polychlorodibenzo-dioxines (PCDDs) et les polychlorodibenzofuranes (PCDFs). Les dérivés bromés correspondants devraient ultérieurement être inclus dans cette classification.

Au terme d'une étude sur les effets nocifs de ces produits, ceux-ci pourraient être inclus dans la liste des produits interdits.

**Certains de ces polluants organiques persistants sont contenus dans des produits d'usage courant ou sont présents dans l'air intérieur.**

**LE SYSTÈME REACH (REGISTRATION, EVALUATION, AUTHORIZATION AND RESTRICTION OF CHEMICALS OU ENREGISTREMENT, ÉVALUATION, AUTORISATION ET RESTRICTION DES PRODUITS CHIMIQUES)**

Mise en forme  
: Puces et  
numéros

Ce projet de **règlement européen** assorti d'une proposition de **directive** de la Commission européenne avait pour objet de **renforcer les**

**connaissances sur la toxicité des substances chimiques** afin de mieux gérer les risques liés à leur production et à leur utilisation.

L'adoption de ce règlement par le Parlement européen est intervenue le 13 décembre 2006.

**L'enregistrement des 30 000 substances concernées est prévu pour durer onze ans.**

Actuellement, **seules 3 000 substances chimiques sur les 103 000 substances recensées dans l'Union européenne, c'est-à-dire 3 %, ont été testées avant leur mise sur le marché.**

**La réglementation actuelle des substances chimiques (103.000 substances)**

Mise en forme  
: Pucés et  
numéros

Cette réglementation distingue les **100 196 substances existantes** (mises sur le marché avant 1981 et figurant dans l'inventaire européen EINECS, *European Inventory of Existing Chemical Substances* de 1981) des **3 000 substances nouvelles** (mises sur le marché après 1981) figurant, elles, dans l'inventaire européen des substances nouvelles.

**La réglementation REACH (30.000 substances)**

Mise en forme  
: Pucés et  
numéros

REACH a pour objet d'**harmoniser les exigences pour les substances existantes et les substances nouvelles** tout en rendant le système plus efficace.

**REACH n'est pas un dispositif d'autorisation de mise sur le marché.**

REACH repose sur l'enregistrement obligatoire des substances à partir de la communication de données par l'industrie n'entraînant pas une réponse systématique des autorités publiques.

Cet enregistrement auprès de la future **Agence européenne des produits chimiques** s'impose aux fabricants et aux importateurs de **composés au-delà de 1 000 tonnes par an** et aux fabricants et importateurs de **substances cancérogènes, mutagènes ou reprotoxiques (CMR) au-delà d'une tonne par an** (contre 10 kg dans le projet initial).

Des **exemptions d'enregistrement** sont prévues pour les substances déjà réglementées ou pour celles présentant des risques très faibles.

Pour une même substance et pour les polymères, les entreprises pourront former des consortiums aux fins d'enregistrement et partager les résultats de leurs tests sur les animaux.

- *Substances extrêmement préoccupantes :*

Il s'agit, selon l'article 57 du règlement REACH, des **substances cancérogènes, mutagènes et reprotoxiques (CMR)**, des **substances persistantes, bioaccumulables et toxiques (PBT)**, des **substances très persistantes, très bioaccumulables et très toxiques (vPvBvT)** et des **substances ayant des effets graves et irréversibles sur la santé humaine ou sur l'environnement (perturbateurs endocriniens)**.

Toutes ces substances sont soumises à autorisation tant pour leur mise sur le marché que pour leurs **différentes utilisations**.

**L'autorisation n'est accordée que si le fabricant démontre que les risques résultant de ces substances « seront valablement maîtrisés et que ces substances seront progressivement remplacées par d'autres substances ou techniques appropriées lorsque celles-ci sont économiquement et techniquement viables ».** A cette fin, les fabricants, importateurs et utilisateurs doivent analyser la disponibilité de solutions de remplacement et examiner les risques qu'elles comportent ainsi que leur faisabilité technique et économique.

De la sorte, **au lieu d'une substitution obligatoire comme envisagée au cours des travaux préparatoires, il ne s'agit plus que d'un encouragement à la substitution.** Cela signifie que, **même lorsque des alternatives sûres existent, la substitution ne s'impose pas.**

Par ailleurs, des restrictions ou des interdictions de fabrication, d'utilisation et/ou de mise sur le marché pourraient être décidées.

- *Trois niveaux dans l'évaluation :*

- Évaluation des programmes d'essai (prévenir les essais inutiles sur les animaux) ;

- Évaluation des dossiers (vérification de leur conformité aux exigences prévues) ;

- Évaluation des substances.



• *Demandes d'évaluation :*

L'Agence européenne des produits chimiques émettra des recommandations sur les **substances prioritaires à évaluer**.

Les États prépareront des plans glissants pour les substances qu'ils souhaitent évaluer.

**RÔLE RESPECTIF DES ÉTATS  
ET DE L'AGENCE EUROPÉENNE DES PRODUITS CHIMIQUES**

<b>Etats</b>	<b>agence européenne</b> <i>(assistée d'un réseau européen d'agences et d'instituts)</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>plans des substances à évaluer</b></li><li>• <b>évaluation*</b></li></ul> <p>* la France souhaiterait que l'agence soit responsable de l'évaluation</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>recommandations sur les substances à évaluer</b></li><li>• <b>enregistrement</b></li><li>• <b>cohérence de l'évaluation</b></li><li>• <b>avis et recommandations sur les autorisations et les restrictions</b></li></ul>

Par rapport au système antérieur, **REACH a inversé la charge de la preuve : les autorités publiques ne sont plus tenues d'identifier et de gérer les problèmes de sécurité des substances chimiques, c'est aux fabricants et aux importateurs d'acquérir des connaissances sur les substances et de gérer les risques qu'elles peuvent présenter - y compris les risques non identifiés au départ et portés ensuite à leur connaissance par les utilisateurs.**

**Les biocides et REACH**

Depuis mars **2004**, les nouveaux biocides introduits sur le marché doivent faire l'objet d'une procédure d'autorisation comme cela est la norme pour les médicaments.

Cela concerne les produits atteignant **une tonne commercialisée par an**.

**30 000 substances existantes** sont concernées.

Mise en forme  
: Puces et  
numéros

Dans cette immense tâche, l'analyse de 750 substances est considérée comme prioritaire et 400 ont déjà été évaluées.

Par pays, dans l'immédiat, la France doit en analyser 11, l'Allemagne 38, les Pays-Bas 26 et le Royaume-Uni 23.

Ce travail d'évaluation devrait durer **jusqu'en 2009**.

### **Les critiques adressées au système REACH par les industriels**

Mise en forme  
: Pucés et  
numéros

Les industriels considèrent ce nouveau système comme trop **complexe** et d'un **coût élevé de nature à menacer la compétitivité des industries européennes**.

Selon l'Union des industries chimiques (UIC - voir son audition), le coût total pour l'industrie et les utilisateurs serait de 28 milliards d'euros - mais compris entre 2,8 et 5,2 milliards d'euros selon la Commission, et vraisemblablement de 4 milliards d'euros avec un impact plus prononcé sur les petites et moyennes entreprises que sur les grandes entreprises.

Des études d'impact sectoriel ont également été menées par la Commission.

En outre, **ce système va exiger des capacités d'expertise et d'analyse très importantes dont il n'est pas certain qu'elles soient disponibles et opérationnelles**.

Au-delà, le partage des données recueillies variera selon la nature de celles-ci.

- *Les trois degrés de partage des données :*

- **données fondamentales sur les dommages des substances**, conseils d'utilisation, informations nécessaires à l'identification de la substance : **publication systématique** par l'Agence européenne des produits chimiques ;

- **données communiquées sur demande** sauf opposition des entreprises qui les ont fournies ;

- **données confidentielles** (utilisation d'une substance, mode d'élaboration, quantité produite).

Les industriels s'inquiètent également de l'interférence entre l'application de REACH et les **droits de propriété intellectuelle** ainsi

que de la **différence de traitement entre les produits importés**, incorporant des substances chimiques non contrôlées, car ni fabriquées ni utilisées pour fabriquer un produit en Europe, **et les produits européens**.

• *Calendrier d'élaboration et d'entrée en vigueur de REACH :*

REACH a été proposé par la commission européenne le 29 octobre 2003, adopté en première lecture par le Parlement européen le 17 novembre 2005, l'accord politique du conseil de la compétitivité a été donné le 13 décembre 2005, la traduction d'une position commune effectuée pour mai 2006, la deuxième lecture au Parlement est intervenue le 24 octobre 2006 et l'adoption définitive le 13 décembre 2006. Le 18 décembre 2006, le Conseil environnement a adopté ce texte à l'unanimité (J.O de l'Union européenne du 30 décembre 2006). **L'application du règlement REACH a débuté le 1<sup>er</sup> juin 2007.**

Pour l'enregistrement des substances, le tableau ci-dessous montre que **les effets de l'entrée en vigueur du système REACH sont loin d'être immédiats** et que certaines questions ne sont pas résolues.

Calendrier et priorités d'enregistrement des substances envisagées

<u>tonnage par an</u>	1-10 t	0-100 t	100-1000 t	> 1000 t
<u>estimation du nombre de substances</u>	20 000	4 600	2 800	3 600
délai d'enregistrement après l'entrée en vigueur du règlement	11 ans	11 ans	6 ans	3 ans*
évaluation de sécurité chimique	non	oui	oui	oui

\* y compris substances CMR > 1t/an

Les négociations ayant précédé l'adoption du système REACH en 2007 ont été fort longues et mouvementées. Pour les industriels, l'enjeu consistait à retarder l'adoption de REACH, à en minimiser la portée et surtout à en réduire le coût. Ces objectifs ont été diversement atteints selon les industries concernées.

Par ailleurs, même en supposant une application de REACH la plus satisfaisante possible, le nombre de substances à évaluer, y compris avec des délais très longs, fait qu'**il n'est pas possible de compter dans l'immédiat, ni même dans un avenir proche, sur l'application de REACH pour protéger les populations contre les effets négatifs de tel ou tel effet d'une substance ou produit sur la santé publique.**

Il est vrai que de nombreuses substances ont déjà été évaluées mais le nombre de celles encore à évaluer est bien plus considérable et, de plus, des substances nouvelles apparaissent chaque jour. **Les instruments techniques pour mener ces évaluations ne sont pas encore mis en place et auront du mal à l'être en France, compte tenu de la pénurie de toxicologues.**

La parade face à cela a consisté à prévoir **des délais**, ce qui était certes réaliste mais retardait d'autant la pleine application de REACH. Une autre parade a consisté à s'attacher à **des critères de tonnage** pour soustraire des substances et donc des produits à l'application de REACH au motif qu'au dessous de certains tonnages le risque n'existait pas. **Ce critère du tonnage est d'ailleurs inopérant lorsqu'il s'agit de nanoproducts** pour lesquels il ne faudrait pas prendre en considération leur tonnage mais plutôt leur surface si un seuil devait être fixé les concernant.

### **Approche politique**

La France, le Royaume-Uni et l'Allemagne ont insisté auprès du président de la Commission européenne, M. Romano PRODI, par une lettre du 20 septembre 2003, sur la nécessité de **concilier la protection de la santé et de l'environnement avec la compétitivité de l'industrie chimique européenne.**

Cette intervention des plus hautes autorités politiques de ces États, le Président de la République française, M. Jacques CHIRAC, le Premier ministre britannique, M. Tony BLAIR, et le Chancelier allemand, M. Gerhard SCHRÖDER, a constitué une innovation dans l'élaboration d'une réglementation européenne dans un secteur très technique.

Cela peut s'expliquer par le fait que le secteur de la chimie est un secteur économique stratégique dans lequel **l'industrie chimique**

← Mise en forme  
: Puces et  
numéros

**européenne se situe au premier rang mondial** (28 % du marché, un excédent commercial de 12 milliards d'euros, 1,7 million d'emplois en 2000).

Ces considérations ont aussi pesé dans le libellé même de la saisine de l'OPECST par la Commission des affaires économiques du Sénat sur les éthers de glycol qui a mis sur le même plan les « *enjeux économiques* » et la « *protection des consommateurs* » mais citant en premier les enjeux économiques.

### ***L'appréciation critique de REACH***

Mise en forme  
: Puces et  
numéros

Comme déjà décrit ci-dessus, la réglementation française des produits chimiques repose sur plusieurs piliers de réglementation que REACH vient de remplacer.

Toutefois, **REACH ne s'appliquera qu'aux substances chimiques utilisées en quantité supérieure à une tonne**, voire exceptionnellement à des substances employées en quantité moindre si les pouvoirs publics en établissent la nécessité.

Mais ce critère du tonnage national, en apparence pertinent en termes d'environnement, peut perdre toute signification, par exemple, si une quantité importante du tonnage autorisé l'est sur **un seul site**. Qu'en est-il alors de la protection de la santé des travailleurs ?

De plus, qu'en est-il si de **faibles doses** d'une substance non enregistrée suffisent à produire des effets sur la santé ? C'est ainsi que, en raison du faible tonnage concerné, les cosmétiques échappent à REACH alors que ces produits sont en contact permanent avec la peau ; or, pour des produits de tonnage significatif, cet important degré d'exposition suffirait à entraîner un contrôle plus approfondi dans le cadre même de REACH. Il y a là une contradiction même si les cosmétiques sont soumis par ailleurs à la directive cosmétiques.

Qu'en est-il également des populations sensibles (nouveau-nés, enfants, femmes enceintes, asthmatiques, allergiques, immuno-déprimés...) et de la protection du développement de l'embryon et du fœtus ?

Qu'en est-il enfin des nanomatériaux manufacturés aujourd'hui considérés comme des substances banales puisqu'il n'est pas tenu compte de leurs particularités de forme et de taille ?

Ces interrogations prennent un relief particulier du fait de la présence des ministères français chargés de l'environnement, de l'industrie et du travail dans les négociations – et qui semblent

considérer avoir obtenu des arbitrages équilibrés – tandis que **le ministère de la santé a été quasiment absent des négociations sur REACH**. Est-ce une nouvelle manifestation du fait que ce ministère n'intègre généralement pas assez la prévention dans sa conception de la santé ?

De plus, **REACH évalue des substances et non des produits. Or, le contrôle des produits en circulation reste à structurer en France**. Les contrôles sont inégaux selon les produits, d'innombrables corps de contrôle existent, ce qui dilue déjà l'efficacité de leur action dénuée par ailleurs de stratégie d'ensemble.

Ce contrôle des produits en circulation relève du champ de la subsidiarité et se trouve donc hors de portée de REACH.

Enfin, **l'objection des industriels relative au coût excessif de REACH omet de considérer la stimulation que les exigences de cette nouvelle procédure peut aussi représenter** en favorisant à la fois l'abandon de produits peu rentables, le resserrement de la gamme de produits, les regroupements de structures de recherche, de tests voire d'entreprises, la renonciation à certains changements artificiels (produits légèrement modifiés rebaptisés tous les deux ou trois ans). Ce serait d'ailleurs la première fois que l'industrie ne tirerait pas partie d'un défi – qui est en outre de nature à améliorer son image auprès des consommateurs.

Après le vote du Parlement européen, le 13 décembre 2006, les écologistes ont regretté le renoncement à l'obligation de substitution.

Sur son *blog*, le 15 décembre 2006, le député Vert, M. Alain LIPIETZ a vivement déploré l'influence de « *la toute puissante chimie allemande* » et le fait qu'en plus « *la chimie a gagné la bataille de la communication : cette REACH évidée, remplaçant l'obligation de substitution par de vagues engagements, est présentée comme une victoire des consommateurs et de la défense de l'environnement* »... « *la santé est la grande perdante* ». Il a estimé que, par la suite, si les associations de consommateurs ou de malades savaient s'emparer de la directive responsabilité des entreprises en matière environnementale, elles pourraient faire des procès aux entreprises sur les molécules enregistrées par elles et leur dire : « *Vous avez voulu les profits au détriment de la santé, vous avez ruiné notre santé et vous serez ruinées vous-mêmes* ».

Pour discerner le vrai du faux dans l'ensemble des questions évoquées ci-dessus, **l'OPECST a considéré qu'il ne pouvait se désintéresser des effets sur la santé et l'environnement des substances chimiques d'usage courant au motif de la mise en place de REACH**. Sans compter que d'importants délais (des années) seront

encore nécessaires pour que les évaluations opérées du fait de REACH aient quelque impact en matière de protection de la santé.

### **L'Europe au-delà de REACH et l'international**

Mise en forme  
: Puces et  
numéros

Les priorités environnementales de l'Europe pour 2006 comprenaient un volet « *Environnement et santé* » prévoyant que la Commission européenne se pencherait tout particulièrement sur les **pesticides, le mercure et le Système d'information sur l'environnement et la santé.**

A l'occasion de la Conférence internationale sur la gestion des produits chimiques et du 9<sup>e</sup> Forum interministériel mondial sur l'environnement tenu en 2006 à Dubaï, cent ministres de l'environnement et de la santé ont adopté une « *Approche stratégique de la gestion internationale des produits chimiques* » (*S.A.I.C.M* en anglais) ambitionnant de **promouvoir une production et une utilisation de produits chimiques moins nuisible pour la santé et l'environnement à l'horizon 2020** grâce notamment à un service de conseil aux pays sur l'évaluation des risques, l'étiquetage, le traitement des stocks de produits obsolètes, le déploiement de plans nationaux de gestion des produits chimiques financés par un fonds de soutien, la formation de personnels compétents en matière de sécurité chimique et de gestion des risques et, enfin, la mise en place d'un réseau Internet d'information.

Mise en forme  
: Puces et  
numéros

### **LES COSMÉTIQUES**

L'utilisation des cosmétiques est régie par la directive 76/768/CEE dite « directive cosmétique » au texte de base plusieurs fois amendé et actualisé en permanence par des directives d'adaptation au progrès technique.

**Une réglementation rigoureuse s'impose** car l'exposition spécifique aux produits cosmétiques résulte de leur mise au contact direct et quotidien avec diverses parties superficielles du corps humain : épiderme, systèmes pileux et capillaire, ongles, lèvres et organes génitaux externes, dents, muqueuses buccales.

**L'absorption des produits cosmétiques par ces parties superficielles peut conduire à une exposition systémique** (poumons, cœur, tissus, reins, muqueuse intestinale, foie).

L'article 2 de la directive de 1976 affirme **la primauté de la sécurité** : « *les produits cosmétiques mis sur le marché à l'intérieur de la*

*Communauté ne doivent pas être susceptibles de nuire à la santé humaine lorsqu'ils sont appliqués dans les conditions normales d'utilisation ».*

Cette exigence de sécurité est reprise par l'article 7 qui précise que **la sécurité des produits cosmétiques repose sur celle des ingrédients qui les composent**. Cela résulte de l'évaluation de leur structure chimique, de leur profil toxicologique et des caractéristiques de l'exposition à ceux-ci.

Toutefois, l'article 4 de la directive cosmétique impose que la sécurité des produits mis sur le marché comme celle de leurs ingrédients ne soient plus évaluées à partir d'expérimentations animales mais grâce à la mise au point de méthodes d'évaluation alternatives. Or, **toutes les données souhaitables pour apprécier les divers effets des ingrédients sur la santé ne sont pas toujours disponibles**.

A ce stade, la comparaison entre les produits de santé que sont les médicaments et les cosmétiques aide à percevoir les particularités de la mise sur le marché de ceux-ci.

	MÉDICAMENTS	COSMÉTIQUES
<u>MISE SUR LE MARCHÉ</u>	ISTREMENT PRÉALABLE	PAS D'ENREGISTREMENT PRÉALABLE
<u>BÉNÉFICE/RISQUE</u>	ICACITÉ OBLIGATOIRE EST • LE BÉNÉFICE THÉRAPEUTIQUE PEUT CONDUIRE À ACCEPTER UN RISQUE	• L'EFFICACITÉ N'EST PAS OBLIGATOIRE • LES BÉNÉFICES N'ÉTANT PAS INDISPENSABLES, LE PRODUIT COSMÉTIQUE NE DOIT PRÉSENTER AUCUN RISQUE

Au cours du temps, les instances en charge de la sécurité des produits cosmétiques au niveau européen se sont multipliées.

De 1977 à 1997, cette mission incombait au Comité scientifique des produits cosmétiques et non alimentaires (SCCNFP). En 2004, **trois nouveaux comités scientifiques** ont vu le jour ainsi qu'un groupe chargé d'assurer leur coordination :

- Le SCCP en charge des **produits de consommation** (cosmétiques et autres) qui comprend dix-neuf membres (physico-chimistes, toxicologues généralistes, toxicologues spécialistes en cancérogenèse, dermatologues, allergologues, pharmacologues, pharmacocinéticiens) ;



- Le SCHER en charge des **risques pour la santé et l'environnement** ;

- Le SCENIHR en charge des **risques pour la santé émergents** ou récemment identifiés.

L'action de ces trois comités est liée à celle de la Direction générale entreprise qui assume la responsabilité administrative de la directive cosmétique et la **gestion du risque** ainsi qu'à celle de la Direction générale santé et protection du consommateur qui coordonne et administre le **travail scientifique**.

Les membres de ces trois comités sont guidés par trois règles de conduite : l'indépendance, la transparence et la confidentialité.

Pour sa part, le SCCP **évalue les ingrédients cosmétiques** considérés comme susceptibles de présenter un risque potentiel pour la santé humaine et établit des **listes d'ingrédients utilisables** à partir de protocoles de tests précis et évolutifs (*Notes of guidance for testing of cosmetic ingredients for their safety evaluation*).

En particulier, pour les colorants, les conservateurs et les filtres solaires, seuls les ingrédients de la liste peuvent être utilisés pour telle ou telle fonction.

Parallèlement, sont constituées des listes de produits interdits (dits de l'annexe II) ou de produits autorisés avec restriction ou recommandation d'usage (dits de l'annexe III).

Toutefois, à lui seul ce dispositif ne saurait suffire à assurer pleinement la sécurité du consommateur.

En effet, **alors que l'évaluation de la sécurité repose principalement sur celle des ingrédients, le consommateur applique un produit composé de plusieurs ingrédients.**

De plus, le produit appliqué en réalité n'est pas toujours celui acheté tel que contenu dans l'emballage dans la mesure où **certains produits évoluent une fois au contact de l'environnement** (oxydation des colorations capillaires permanentes, par exemple) et où **tous les produits évoluent en quelques minutes une fois appliqués sur leur site anatomique de destination.**

Cela signifie que **le produit cosmétique qui demeurera à la surface de la peau n'est qu'une sorte de résidu du produit appliqué** dont l'impact toxicologique de ses ingrédients persistants (leur concentration, leurs interactions) doit être évalué ainsi que son effet sur la biodisponibilité cutanée.

A titre d'exemple, l'évolution d'une émulsion cinq minutes après son application est la suivante :

CONCENTRATION	AU MOMENT DE L'APPLICATION	APRÈS CINQ MINUTES D'ÉVAPORATION
<u>EAU</u>	80 %	0 %
<u>HUILE</u>	15 %	75 %
<u>TENSIOACTIF</u>	5 %	25 %

Dès lors, **pour évaluer la sécurité d'un produit cosmétique, il faut prendre en compte les conditions d'exposition prévues à une concentration pertinente, évaluer l'exposition puis l'assortir d'un facteur de sécurité et encore connaître la globalité de l'exposition.**

**Le produit cosmétique doit être inoffensif pour le consommateur une fois l'ensemble de ces prises en compte effectué.**

Il convient donc de s'intéresser à la quantité de substances qui sera : inhalée (parfums, produits pulvérisés), ingérée (rouges à lèvres), absorbée à travers la peau (produit solaires, crèmes corporelles), absorbée à travers les muqueuses (produits d'hygiène intime, produits de maquillage ou pour le contour des yeux) et, ce, alors même que **certains facteurs d'exposition ne sont ni prévisibles ni maîtrisables**. Tel est le cas de la manière dont est appliqué le produit, du mésusage prévisible du produit, de l'exposition au soleil plus ou moins intense des zones cutanées sur lesquelles le produit a été appliqué.

Pour illustrer la complexité de l'évaluation d'un produit cosmétique, il suffit d'énumérer les paramètres à prendre en compte pour évaluer la seule exposition cosmétique :

- type de produit cosmétique ;
- concentration des divers ingrédients dans le produit ;
- manière de l'appliquer (pulvérisation, lavé après le contact, massage...)
- quantité de produit utilisé à chaque application ;
- fréquence des applications ;

- site anatomique au contact du produit (peau, muqueuse, zone fragile) ;
- surface cutanée totale au contact du produit ;
- durée du contact (brève à longue en fonction du rinçage ou non du produit) ;
- application sur des zones cutanées exposées au soleil ;
- mésusage prévisible du produit qui peut augmenter l'exposition (inhalation-ingestion) ;
- type de consommateurs (enfant, individu à la peau sensible) ;
- quantités susceptibles de pénétrer dans l'organisme ;
- estimation du nombre de consommateurs potentiels.

Quant à l'évaluation des ingrédients eux-mêmes, elle nécessite la prise en compte de plusieurs éléments : **l'exposition maximale quotidienne** à partir de toutes les sources de contact possibles, **l'absorption cutanée maximale**, **l'exposition systémique**, la **dose sans effet notable observé** (DSNO ou *NOAEL*) – c'est-à-dire la plus forte dose n'induisant aucun effet notable observé lors d'études chimiques pour l'espèce la plus sensible.

L'évaluation s'appuie sur de nombreux tests de toxicité tendant à déterminer la toxicité aiguë, l'absorption percutanée – très importante –, l'irritation cutanée, oculaire ou muqueuse, la sensibilisation cutanée ou la photo sensibilisation locale, la toxicité subchronique, la mutagénicité, la génotoxicité, la phototoxicité ou la photo-irritation locale, la photo-mutagenèse, la photogénotoxicité, sans omettre les enseignements des données humaines lorsqu'il y en a. En cas d'ingestion orale ou d'absorption cutanée massive, sont mobilisées les ressources de la toxino-génétique, des études sur le métabolisme, de la toxicité chronique et ses effets sur la reproduction, de la cancérogénèse.

Pour le Pr. Jean-Paul MARTY, du Laboratoire de dermo-pharmacologie et cosmétologie de la Faculté de pharmacie de Châtenay-Malabry, membre du Comité scientifique des produits de consommation (SCCP), c'est du respect de telles approches que dépend la possibilité de supprimer des produits cosmétiques les ingrédients réellement nocifs.

Pour approfondir sa connaissance de ces matières, votre rapporteur a souhaité entendre L'Oréal qui a entendu bénéficier d'un entretien préalable à son audition afin de mieux préparer celle-ci et de réunir ses meilleurs spécialistes pour répondre pleinement aux questions posées. En guise d'exposés de professionnels sur les cosmétiques et la santé, seule une lettre

tardive de regrets ne contenant aucun élément de connaissance a été versée au débat.

Mise en forme  
: Puces et  
numéros

## LES PESTICIDES

Sous l'appellation de pesticides sont compris les produits phytopharmaceutiques et les biocides.

Un **plan de réduction des risques liés aux pesticides** a été mis en place pour la période **2006-2009**.

- *Les produits phytopharmaceutiques*

Il s'agit des substances actives et des préparations en contenant destinées à protéger les végétaux contre les organismes nuisibles, exercer une action sur les processus vitaux des végétaux, assurer la conservation des produits végétaux, détruire les végétaux indésirables, ralentir ou prévenir une croissance indésirable des végétaux.

Les produits phytopharmaceutiques sont soumis à une obligation de contrôle depuis la directive 91/414/CEE du 15 juillet 1991 et le décret n°94-359 du 5 mai 1994. Ils doivent obtenir une **autorisation de mise sur le marché** du ministère chargé de l'agriculture après avis de l'AFSSA. **L'étiquetage, la composition et la commercialisation de ces produits sont l'objet d'enquêtes de la DGCCRF**, qu'il s'agisse de produits destinés au grand public ou de produits professionnels.

- *Les biocides*

Soumis à la directive de 1998 transposée en 2004, les biocides sont actuellement l'objet d'un **plan national de contrôle de la DGCCRF** portant sur vingt-trois types de produits biocides (produits de protection du bois, des fluides, des ouvrages de maçonnerie), des désinfectants et des antiparasitaires.

Une liste communautaire devrait voir le jour dans une dizaine d'années.

En attendant, **les biocides ne font pas l'objet d'une autorisation de mise sur le marché, certains produits n'étant même soumis à aucune réglementation.**

Mise en forme  
: Puces et  
numéros

## LES POLITIQUES MENÉES

### LE CODE DU TRAVAIL

A l'intérieur du code du travail figurent des dispositions réglementant l'exposition à des substances nuisibles pour la santé. Ces dispositions sont actualisées en fonction de l'évolution des connaissances et de la perception plus ou moins immédiate que le Gouvernement en a.

Toutefois, ainsi que l'a confirmé tout récemment devant le Sénat, le 22 janvier 2008, la secrétaire d'État chargée de la solidarité, en réponse à une question de votre rapporteur « **Les dispositions sur les risques chimiques n'ont pas disparu du code du travail, elles ont simplement basculé dans la partie réglementaire** » depuis la refonte du code du travail intervenu à la fin de l'année 2007.

Mise en forme  
: Puces et  
numéros

### LES PLANS NATIONAUX SANTÉ-ENVIRONNEMENT ET SANTÉ-TRAVAIL

Parmi les axes du Plan national santé-environnement (PNSE) de 2004 figure **l'amélioration de la maîtrise des risques liés aux substances chimiques.**

A l'intérieur du deuxième objectif particulier du PNSE intitulé « *Prévenir les pathologies d'origine environnementale et notamment les cancers* », **deux actions prioritaires** sont prévues : le **renforcement des capacités d'évaluation des risques sanitaires de substances chimiques dangereuses** et la **réduction des expositions professionnelles aux agents cancérigènes, mutagènes et reprotoxiques.**

La nouvelle Agence nationale de la Recherche qui a disposé dès 2005 de 700 millions d'euros, de 825 millions d'euros en 2007, disposera de 955 millions d'euros en 2008, et contribuera à définir la stratégie de ce nouvel axe de recherche à travers un **programme santé-environnement et santé-travail (SEST)** qui s'inscrit dans le volet recherche du PNSE et comporte notamment des axes thématiques sur les

**contaminants chimiques** et sur les **nanomatériaux** et les **nanotechnologies**.

Le ministère chargé de la recherche a créé de nouveaux postes pour ces études.

Mise en forme  
: Puces et  
numéros

#### **L'UTILISATION DES POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS**

Les pays développés ont largement réduit ou supprimé l'usage de ces produits à cause de leurs effets nocifs.

Par exemple, celui du **lindane** (insecticide anti-poux) qui a des **effets neurologiques**. L'usage du **D.D.T** est également restreint.

En revanche, **l'utilisation de polluants organiques persistants peut être autorisée dans certains pays et sous certaines conditions**.

Il arrive que le D.D.T soit interdit dans les cultures mais pas à l'intérieur des habitations ni pour imprégner une moustiquaire dans les pays où le paludisme est très présent comme cela était noté dans le rapport de l'OPECST sur le risque épidémique<sup>1</sup>.

Cette distinction s'explique par des raisons économiques : les pesticides alternatifs sont quatre à sept fois plus coûteux que le D.D.T.

De même, le mirex, produit polluant très efficace contre les termites, a encore échappé à une interdiction totale. Les Nations Unies évaluent cependant ses dégâts sur la santé humaine à 30 milliards de dollars par an.

Les effets sur la santé des insecticides les plus puissants ne sont pas évoqués ici pour mémoire mais pour relever que, pour endiguer la récente **épidémie de Chikungunya** (« *la maladie qui tord les articulations* ») à La Réunion - qui a touché 204 000 personnes (près de 25% de la population de l'île) et provoqué 125 décès (bilan au 10 mars 2006), le **recours à plusieurs insecticides** est apparu comme la solution la plus efficace dans l'immédiat.

Un larvicide, le **Téméphos**, a d'abord été utilisé. Mais ce produit devant être bientôt retiré du marché européen a été remplacé par un produit biologique, le **B.T.I** (*Bacillus thuringiensis israelensis*) qui entraîne parfois des irritations ou des intoxications. Le **Deltaméthrine** a

---

<sup>1</sup> « *Le risque épidémique* », Assemblée nationale n° 2327 (douzième législature), Sénat n° 332 (2004-2005), rapport présenté au nom de l'OPECST par M. Jean-Pierre DOOR, député, et Mme Marie-Christine BLANDIN, sénateur.

été employé ensuite. Cette succession d'insecticides montre assez la difficulté d'utilisation de tels produits à laquelle on ne se résout qu'en mettant en regard de leur risque ou de leur danger les contaminations qu'elle pourrait contribuer à éviter.

La loi de ratification de la convention internationale de 2001 sur les polluants organiques persistants a été adoptée le 17 février 2004.

En déposant la cinquantième ratification nécessaire, la France a permis l'entrée en vigueur de la Convention de Stockholm au premier trimestre 2004.

## LES MÉLANGES CHIMIQUES

### LES PARTICULES DONT LES NANOPARTICULES<sup>1</sup>

Les particules : sous forme solide ou liquide, en suspension dans l'air intérieur, ce sont des polluants atmosphériques composés d'un mélange complexe de substances organiques et minérales.

Ces particules proviennent aussi bien des activités de cuisine, de ménage que du tabagisme ou du bricolage mais également, par exemple, du trafic routier extérieur aux locaux, des fumées diverses. Elles peuvent aussi être la résultante d'interactions, en particulier, en présence d'ozone.

La taille des particules détermine en partie leur impact sur la santé humaine. En effet, **plus les particules sont petites, plus elles pénètrent profondément dans les voies respiratoires et plus leurs effets nocifs risquent d'être prononcés.**

La présence de particules dans un domicile accroît le risque de mortalité due à des **maladies respiratoires** chez les bébés et, chez l'enfant, perturbe le développement des fonctions pulmonaires, aggrave l'asthme, provoque de la toux, des bronchites.

Les particules fines inférieures à 2,5µg (PM<sub>2,5</sub>) sont à l'origine du développement de la mortalité due aux **maladies cardiovasculaires** et respiratoires et au **cancer du poumon**.

Les particules inférieures à 10 µg (PM<sub>10</sub>) ont un impact sur la **morbidity respiratoire**.

De nombreuses études ont été menées sur les émissions diesel, sur les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), sur les métaux lourds ou les fibres minérales ainsi que sur leurs combinaisons avec les pollens.

A cet égard, il faut souligner que la taille des pollens ne permet pas leur passage dans les voies aériennes sous glottiques mais que **les particules diesel, d'un diamètre de 30 à 60 nm, donc capables de pénétrer dans le poumon profond, peuvent absorber l'allergène majeur du pollen de graminées** ; d'où l'asthme pollinique. De plus, il a été supposé que les

---

<sup>1</sup> Les nanoparticules sont les particules de diamètre aérodynamique compris entre 1 et 100 nanomètres ; elles sont aussi appelées particules ultrafines (PUF).



particules diesel pourraient potentialiser voire initier la réaction allergique, probablement du fait, en particulier, des hydrocarbures aromatiques polycycliques (contenues dans les particules diesel).

**En zone urbaine, les particules ultrafines de l'air intérieur et de l'air extérieur proviennent essentiellement du trafic routier.**

Des effets cancérogènes ont été constatés sur certaines espèces animales mais pas sur d'autres et il s'agissait en général d'expositions chimiques sur un temps très long (environ deux années) à des **concentrations de particules cent fois supérieures à celles mesurées en zone urbaine.**

En outre, **l'extrapolation de ces résultats à l'homme est difficile.**

De plus, il faut souligner que **l'essentiel des études menées concerne les effets à court terme de la pollution atmosphérique sur la fonction respiratoire et non les effets à long terme.**

## **LES EXPOSITIONS COMBINÉES**

Au-delà des substances chimiques prises isolément, l'impact des mélanges chimiques doit être analysé – grâce notamment aux **modèles pharmacocinétiques (PBKB) permettant de prédire le comportement d'une substance en mélange** – comme les expositions combinées.

Par exemple, l'exposition combinée aux polluants et au bruit accroît-elle le danger de la pollution chimique ? **L'exposition combinée aux solvants (styrène), aux polluants ototoxiques (toluène, styrène, trichloréthylène, éthyl benzène, monoxyde de carbone) et au bruit accroît les atteintes auditives** – ce qui devrait être pris en compte pour l'établissement de valeurs guide pour l'exposition au bruit –, **l'exposition combinée aux substances chimiques et au bruit (environnement urbain) affecte les systèmes cardiovasculaires et respiratoires.**

Par ailleurs, une cartographie des polluants est en cours de réalisation par l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur, ce qui permettra de hiérarchiser les polluants même s'il est difficile d'aller ensuite jusqu'aux produits.

- *La combinaison entre le radon et le tabac*

Le radon (Rn) est un gaz rare, **radioactif omniprésent dans l'environnement** (croûte terrestre, roches, sol, eaux souterraines et eaux de surface, gaz naturel, matériaux de construction).

En France, le radon est surtout présent dans les **terrains granitiques** comme ceux du **Massif armoricain** ou du **Massif central**.

Deux des trois isotopes du radon sont des émetteurs alpha qui se désintègrent en produits de filiation non gazeuse, le **polonium**, le **bismuth** et le **plomb**. Ceux-ci se fixent sur des particules dans l'air inhalé et se retrouvent sur les parois nasales, laryngées et trachéo-bronchiques. **Le radon se diffuse rapidement dans les tissus et dans les graisses.**

Les sources d'exposition de l'homme sont toujours des espaces confinés comme le lieu de travail ou le domicile.

Ainsi, pour une exposition continue à une atmosphère contenant 37 kBq de Rn 222, une concentration de 180 Bq peut être observée dans les tissus adipeux.

**Une partie de la dose de radon délivrée au poumon est ensuite délivrée au rein, aux autres tissus, aux os et à la moelle osseuse.**

Un contrôle national des niveaux d'exposition dans 800 logements a montré que **les valeurs d'exposition s'échelonnent entre 3 et 1260 Bq/m<sup>3</sup>**. Mais **des niveaux de plusieurs dizaines de milliers de Bq/m<sup>3</sup> ont été observés en relation avec des anomalies géologiques (failles, puits...)**. Dans certains pays d'Europe, il a été relevé des niveaux pouvant atteindre cinquante fois le niveau moyen toléré lors d'expositions professionnelles.

Il a été relevé **une interaction multiplicatrice des effets du radon avec le tabagisme** dont certaines études ont montré que ce risque disparaîtrait chez les personnes qui dorment la fenêtre ouverte.

Au total, le **risque de cancer du poumon induit par le radon**, au moins chez le fumeur, a été considéré comme faible dans les conditions de l'exposition domestique, alors que **ce risque est avéré pour les expositions les plus fortes.**

L'Académie de médecine estime que **les risques des effets nocifs du radon sont vingt fois plus élevés chez les fumeurs confirmés.**

Le CIPR recommande d'agir sur les habitats lorsque la concentration de radon s'y situe entre 200 et 600 Bq/m<sup>3</sup>. **L'OMS considère que ce risque est inacceptable à partir de 1000 Bq/m<sup>3</sup>.**

Le Conseil supérieur d'hygiène et de santé publique (CSHPF) a distingué plusieurs niveaux d'action souhaitable, à savoir **400 Bq/m<sup>3</sup> pour l'habitat existant et 200 Bq/m<sup>3</sup> pour l'habitat futur**. De 400 à 1000 Bq/m<sup>3</sup>, des actions correctrices devraient être proposées tandis qu'au-delà de 1000 Bq/m<sup>3</sup>, elles devraient être proposées. Enfin, une plage à définir caractériserait l'insalubrité.

C'est pourquoi **l'information du public a été considérée prioritaire notamment en recommandant l'aération régulière des locaux où du radon pourrait stagner.**

Néanmoins, comme l'a relevé le Haut comité de la santé publique (HCSP), *« sur la base d'un risque proportionnel à l'exposition, l'impact du radon le plus important existerait pour les conditions d'habitat où les concentrations du radon sont inférieures aux niveaux d'action, pour la raison que le parc correspondant est très vaste ».*

Au cours des auditions, votre rapporteur a noté que **l'IRSN a décidé d'accélérer la prise de conscience des dangers du radon** et a mené des actions en conséquence. Ses efforts sont à encourager car le sous-sol de nombre de régions françaises émet du radon, que ce danger est mal connu, qu'il doit être évalué village par village et même plutôt maison par maison mais que, facteur encourageant, **il est relativement facile de remédier à ce risque en améliorant la ventilation des habitats.**

Des propositions de recommandations pour réduire la pollution due au radon ont été faites plus haut avec la présentation des missions de l'IRSN.

## LES SUBSTANCES DE SUBSTITUTION

La découverte d'effets néfastes pour la santé humaine de substances ou de produits chimiques dangereux mais utiles pose toujours la question de la possibilité de leur remplacement par une autre substance, un autre produit, tout aussi utile mais non dangereux. D'où les questions traditionnelles : **la substitution est-elle possible, dans quels délais, à quel coût, avec quel nouvel impact sur la santé ?**

Pour les substances utilisées en milieu professionnel **le principe de la substitution est posé par une directive européenne de 1992** qui prescrit, chaque fois que cela est possible, de **remplacer les substances cancérogènes par d'autres présentant les mêmes garanties techniques et un risque moindre pour la santé.**

C'est ce que traduit le **code du travail** (article R 231-56-2) en imposant aux employeurs le **remplacement des agents cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction (CMR 1 et 2, classification européenne) susceptibles de conduire à une exposition « dans la mesure où cela est techniquement possible, par une substance, une préparation ou un procédé qui n'est pas ou qui est moins dangereux pour la santé ou la sécurité des travailleurs ».**

C'est la **substitution**.

En juin 2006, l'AFSSET a été saisie par le ministère du travail, en application de l'action 4.9 du Plan Santé Travail (2005-2009), d'une étude sur la substitution des agents CMR de catégories 1 et 2.

## LA SUBSTITUTION DE L'AMIANTE

### *Les méfaits de l'usage contrôlé d'un produit dangereux*

Cette question de la substitution remet instantanément en mémoire le drame de l'amiante analysé en détail dans des travaux parlementaires de référence (récemment, « *Le drame de l'amiante en France. Comprendre, mieux réparer, en tirer des leçons pour l'avenir* » Mission d'information commune des six commissions permanentes du Sénat, n°37 2005-2006 et, antérieurement, pour l'OPECST « *L'amiante dans l'environnement de l'homme : ses conséquences et son avenir* » par le député Jean-Yves LE DEAUT et le sénateur Henri REVOL, n° 329 Assemblée nationale, XIème législature, et n°41 Sénat 1997-1998).

Sans y revenir en détail dans le présent rapport, il suffit de rappeler que **les effets nocifs des fibres d'amiante sur les poumons ont été signalés par des publications scientifiques dès le début du XXème**

**siècle, que, dès 1918, les compagnies d'assurances américaines refusèrent d'assurer les travailleurs de l'amiante**, que la première réglementation est de 1931 au Royaume-Uni – mais de 1977 en France -, que le premier cas de cancer du poumon attribué à l'amiante date de 1935, que la quantification du risque remonte à 1955 et que, en 1965, le risque lié à l'amiante est catalogué comme majeur aux États-Unis d'Amérique et que, en même temps, les points les plus critiques pour concevoir une protection efficace sont tous identifiés (limites d'empoussièrement à relever, **impossibilité d'effectuer des mesures représentatives du risque dans certaines activités**, personnes exposées très au-delà du cercle professionnel). Cependant **il a fallu attendre 1997 pour que l'amiante soit interdit en France et 1999 pour que l'Union européenne l'interdise à son tour... avec effet au 1er janvier 2005.**

Les connaissances sur les dangers de l'amiante existaient donc bien mais leur prise en compte s'est heurtée aux flottements de l'administration et à la fermeté des industriels qui cherchaient davantage à réhabiliter l'emploi de l'amiante qu'à en protéger les travailleurs exposés.

Surtout, **deux leçons majeures sont à retenir du drame de l'amiante.**

1° **La méthode de « l'usage contrôlé » ne fonctionne pas pour diminuer un risque.** En effet, croire qu'il est possible de maîtriser « l'usage contrôlé » d'un matériau dangereux alors que quelques fibres suffisent pour engendrer des pathologies mortelles constitue non la gestion d'un risque contrôlé mais un **dérapiage incontrôlé**, d'abord du raisonnement puis de l'action. L'effet sur la santé, différé de vingt à trente ans, a permis cette imposture. Par dessus tout, ce risque est alors volontairement mis à la charge des personnes en contact avec ce « *minerai miracle* », c'est-à-dire les 100 000 futures victimes, par les personnes qui tirent profit de l'exploitation économique de l'amiante. Il est évident que cela n'est pas, n'est plus acceptable quelle que soit l'utilité d'un matériau ou d'une substance chimique pour un processus industriel, pour la commodité d'un usage voire pour la société dans son ensemble.

2° **La pseudo expertise porte en germe la non indépendance des conclusions qui en découlent.** En l'occurrence, le Comité permanent amiante (CPA) dont la composition incluait des industriels viciait le processus dès son origine.

*La substitution irréfléchie d'un produit à un autre*

Enfin, le cas de l'amiante montre que **ce n'est pas parce que, à un instant T, un produit est considéré comme un produit de substitution, voire comme le produit de substitution idéal, qu'il est à**

**considérer définitivement comme inoffensif pour l'avenir.** C'est ainsi que les fibres céramiques réfractaires ont été longtemps considérées à tort comme un substitut non dangereux de l'amiante et que des mesures pour s'en protéger ne sont toujours pas prises.

## LA SUBSTITUTION DES SOLVANTS

Quant aux **éthers de glycol**, c'est en 2000 que la Commission de la sécurité des consommateurs a préconisé **la substitution complète des éthers de glycol de la série éthylénique (série E) par ceux de la série propylénique (série P) ou par toute autre substance.** Mais des travaux ultérieurs, notamment l'expertise collective de l'INSERM en 2006, ont montré qu'**il ne faut pas pour autant considérer les éthers de glycol de la série P comme inoffensifs.**

A cet égard, votre Rapporteur insiste sur le fait que :

<p><b>l'absence de preuve d'un effet n'est pas la preuve de l'absence d'effet.</b></p>
--

• *Quelques exemples des limites de l'innocuité des substitutions de solvants :*

- Les nettoyants aqueux à la place des produits traditionnels comme les coupes pétrolières et les solvants chlorés pour le nettoyage industriel et le dégraissage des pièces métalliques. Ces nettoyants aqueux contenant des tensio-actifs et des éthers de glycol sont des mélanges complexes qui peuvent provoquer des **irritations cutanées, oculaires et des allergies.** Or, **très peu de données toxicologiques** sur les nettoyants aqueux et sur les expositions à ceux-ci existent.

- Les esters d'acides dicarboniques (DBE) à la place de solvants dans les produits décapants, de nettoyage, d'équipement, de fabrication, dans l'industrie électronique, dans les peintures. Il a été observé que **l'utilisation des DBE brouillait la vision.** Là encore, **les données toxicologiques sont peu abondantes.**

- Le diméthylsulfoxyde (DMSO) à la place de solvants comme le dichlorométhane ou les éthers de glycol dans le domaine du décapage. Ce produit peut provoquer des **irritations cutanées** et des **effets sur le système nerveux central.** La aussi, **les données toxicologiques sont rares** et le niveau d'exposition envisageable est inconnu. Les effets

cancérogènes ou sur le système immunitaire du DMSO demeurent également largement inconnus.

- La substitution par le solvant N-méthylpyrrolidone. Jugé idéal en 1999, ce solvant est apparu **reprotoxique** en 2005.

- La substitution par l'acétate d'éthyle qui se transforme en acide acétique et en éthanol dans l'organisme deviendrait très critiquée si l'éthanol était classé reprotoxique et mutagène.

Enfin, il doit être souligné que doit être absolument évitée :

- La substitution d'éthers de glycol dangereux par des éthers de glycol nouveaux aux effets pas vraiment étudiés (EGMEE, DGEE) ou par des dérivés également dangereux (DEGME, DEGDME).

Cette considération sous-tend tout le rapport de l'Office.

Enfin, il a été dit plus haut, dans le cadre du contrôle des **substances extrêmement préoccupantes** par le système REACH, que **ces substances ne sauraient être autorisées que s'il n'existe pas de substances ou de technologies de substitution**.

Faut-il rappeler que les éthers de glycol sont eux-mêmes des produits de substitution employés pour remplacer d'autres solvants, les solvants chlorés, jugés plus dangereux ?





### **TROISIÈME PARTIE : L'AIR INTÉRIEUR, MILIEU D'ÉLECTION DE POLLUANTS DANGEREUX POUR LA SANTÉ HUMAINE**

L'air ambiant est le lieu de pollutions insoupçonnées et donc le terrain pertinent pour des études toxicologiques complètes.

*La pollution de l'air se définit comme « l'introduction par l'homme, directement ou indirectement, dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine... et à provoquer des nuisances olfactives excessives ».*

Une étude néerlandaise a évalué la perte de santé annuelle associée à des maladies environnementales : les effets à long terme des **particules dans l'air** représenteraient environ **60 % des maladies en lien avec les pollutions** tandis que **la pollution de l'air intérieur (tabagisme passif, radon, humidité...)** atteindrait **6 %**. Ces maladies environnementales ne représenteraient que 5 % du poids total des maladies aux Pays-Bas.

Une autre étude sur le nombre de décès dus à la pollution atmosphérique en Autriche, en France et en Suisse évalue ce nombre à 6% des décès totaux, soit 20 000 décès annuels.

Enfin, un groupe d'experts réuni par l'AFSSE en 2004 a estimé l'impact sur la santé d'une exposition chronique aux particules fines **entre 6% et 11% de la mortalité par cancer du poumon** (de 600 à 1 100 décès) et **entre 5% et 7% de la mortalité par maladie cardio-respiratoire** (de 3 000 à 5 000 décès) – étude menée sur 76 agglomérations françaises regroupant 15 millions de personnes âgées de 30 ans ou plus.

**Pour l'Europe, 100 000 décès et 725 000 années de vies perdues par an seraient attribuables à l'exposition aux particules fines.**

**L'importance de ces chiffres traduisant l'impact de la pollution de l'air sur la mortalité situe la gravité du problème qui ne**

**peut manquer d'être rapproché du droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé reconnu par la loi sur l'air du 30 décembre 1996.**

Les études citées ci-dessus ne distinguent pas la pollution de l'air extérieur de celle de l'air intérieur mais cela n'atténue pas les inquiétudes sur la qualité de l'air intérieur : l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI - voir son audition) a montré, dans son étude récente, que **la pollution est majoritairement d'origine intérieure, les concentrations de polluants étant souvent plus élevées à l'intérieur du logement qu'à l'extérieur.**

Afin de compléter les connaissances sur ce thème, l'AFSSE a été saisie, en 2004, par le ministre de la Santé pour évaluer la nocivité des produits de construction et de tout autre produit présent dans l'habitat.

Le plan d'action en santé environnement 2004-2010 de la Commission européenne identifie la **pollution de l'air intérieur** comme une **priorité européenne**. C'est également **une des actions prioritaires de l'OMS Europe.**

A la lumière de tests réalisés par l'« *UFC-Que choisir* » (voir son audition), les désodorisants d'intérieur et les produits nettoyants apparaissent comme des produits à surveiller.

Toutefois, en l'**absence d'une norme sur la qualité de l'air intérieur**, les résultats des données recueillies dans l'habitat demeurent difficiles à interpréter. Pour y remédier, **l'AFSSET a entrepris l'élaboration de valeurs guides pour la qualité de l'air intérieur.**

Enfin, sur la base de la méthodologie développée par l'OMS, l'INSERM et l'Observatoire régional de la santé Ile-de-France ont débuté le **calcul des années de vie ajustées sur l'incapacité (AVAI)** pour calculer le fardeau global des maladies en France.

Ce calcul devrait permettre d'éclairer les décisions tendant à identifier les priorités de santé publique, évaluer l'efficacité des politiques environnementales en termes de gain sanitaire et caractériser le risque sanitaire associé avec l'accumulation géographique d'expositions environnementales multiples et, enfin, améliorer la communication.

Avant d'examiner quelques substances présentes dans l'air intérieur et particulièrement nocives pour la santé humaine, il faut rappeler que **les Français passent au moins 70% à 90% de leur temps à l'intérieur de locaux ou de moyens de transports et que l'exposition des personnes à l'air est de 100 %.**

Parmi les polluants particulièrement actifs dans l'air intérieur, figurent **un polluant résultant d'un comportement humain subi** (la

fumée de tabac environnementale), **un polluant résultant des matériaux constituant le bâtiment, de ses équipements ou de son mobilier** (le formaldéhyde), **des polluants résultant d'une activité de nettoyage, d'une activité de bricolage** ou encore **d'une activité de jardinage amateur** (substances phytopharmaceutiques, appelées phytosanitaires dans le langage courant) et **un mélange entre divers polluants** (le cas des particules).

Avant d'aborder ces différents polluants de l'air intérieur, doivent être mentionnés pour mémoire l'existence d'immeubles comportant des pathologies associées au bâtiment (*Building Related Illness* ou *BRI*) d'origine infectieuse (légionelloses dont la fièvre de Pontiac, la fièvre du lundi ou la fièvre des humidificateurs).

Ensuite, le syndrome des bâtiments malsains (*Sick Building Syndrome* ou *SBS*), parfois confondu avec le premier phénomène décrit ci-dessus, qui se traduit par de **multiples symptômes** (irritation et obstruction nasales, sécheresse et irritation de la muqueuse des yeux, de la gorge, de la peau, migraines, léthargie, état de fatigue, nausées, toux...) liés à l'occupation des locaux et pouvant notamment provenir de **facteurs chimiques** comme les composés organiques volatils (COV) dont le formaldéhyde, la fumée de tabac, le monoxyde et le dioxyde de carbone, le dioxyde d'azote, l'ozone...

Ce syndrome est surtout observé chez les occupants de **bâtiments climatisés récents ou rénovés** d'autant que certains systèmes ont été conçus pour réutiliser en partie l'air extrait.

Parallèlement aux caractéristiques de l'air ambiant, celles du bâtiment lui-même doivent être prises en considération.

L'Association Haute qualité environnementale (HQE-voir son audition) estime que la qualité de l'air intérieur doit être appréciée en fonction de plusieurs objectifs : **confort olfactif, confort hygrothermique** (humidité relative entre 40 % et 50 %), **absence de risques pour la santé**.

Dès lors, la démarche HQE se propose d'atteindre six cibles :

- **gestion des risques de pollution par les produits de construction** pour éviter les particules solides (fibres), les composés organiques volatils (composés aliphatiques<sup>1</sup> dont le formaldéhyde, composés aromatiques, composés halogénés...)

---

<sup>1</sup> Aliphatique : se dit, en chimie organique, d'un composé chimique contenant du carbone et dont la structure est en chaîne ouverte (et non en cycle).

- **gestion des risques de pollution par les équipements** grâce au bon fonctionnement et au bon entretien des équipements de combustion et des équipements aéroliques (chaudière, ventilation) ;

- **gestion des risques de pollution par l'entretien et l'aménagement des bâtiments** en évitant les matériaux exigeant beaucoup d'entretien et en écartant les produits d'entretien nocifs ;

- **gestion des risques de pollution par le radon** dont la concentration doit être inférieure à 200 becquerels par mètre cube d'activité radon (recommandation OMS) ;

- **gestion des risques de pollution de l'air neuf pollué** grâce à des ventilations à double flux créant une légère surpression, la filtration ou l'absorption des polluants et le confinement des locaux en cas de pollution accidentelle ;

- **gestion de contrôle de la ventilation de l'air** grâce à un renouvellement suffisant, mais aussi faible que possible, pour réduire les besoins de chauffage de l'air neuf.

Pour appréhender la diversité des situations vécues dans des airs intérieurs de qualités diverses, l'approche retenue par le présent rapport part de l'idée que l'individu respire au cours de chaque journée l'air intérieur de différents milieux qui pourraient être considérés comme autant de catégories de boîtes : les « boîtes à vivre » (logements et bureaux comprenant elles-mêmes de nombreuses sous-boîtes ou placards), les « boîtes à voyager » (automobiles et autobus, leurs tunnels et leurs parcs de stationnement, métro et trains, leurs tunnels et leurs gares, avions et leurs aéroports) et les « boîtes à loisirs » (piscines, patinoires, gymnases, discothèques, bars à chichas, musées...) dont les caractéristiques sanitaires seront rappelées ci-dessous.

## **LES « BOÎTES » À VIVRE**

A l'intérieur des boîtes à vivre que sont les espaces d'habitation et les espaces de travail, divers éléments influent sur la qualité de l'air intérieur. Il s'agit d'abord des émissions des matériaux de construction puis de celles des matériaux de décoration, du mobilier, des comportements et des activités.

## LES ÉMISSIONS DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION ET DE DÉCORATION

### L'ÉVALUATION DES ÉMISSIONS DES PRODUITS DE CONSTRUCTION ET DE DÉCORATION

Pour évaluer les émissions chimiques et odorantes des produits de construction et de décoration, le CSTB (voir son audition) a mis en place deux laboratoires.

Le laboratoire POLLEM traque les **polluants chimiques** émis par les produits de construction et de décoration. **Il caractérise les émissions de composés organiques volatils et d'aldéhydes des produits de construction afin d'en évaluer l'impact sanitaire.**

Le laboratoire E-SENS mesure les **odeurs** émises par les produits de construction et de décoration grâce à une équipe de nez humains spécialement entraînés.

Ces deux laboratoires fonctionnent à partir des travaux du Comité européen de normalisation (CEN) et de l'Organisation internationale de normalisation (ISO).

Il s'agit tout d'abord de proposer des échantillons de produits de construction dans des conditions strictes (prélèvement, emballage, transport, stockage) puis de quantifier leurs émissions chimiques à partir de l'**analyse de prélèvements d'air** réalisés, après un jour, trois jours et vingt-huit jours de conditionnement, en chambre d'essais d'émission.

Dans cette chambre, les paramètres environnementaux (température, humidité relative, renouvellement de l'air et vitesse de l'air à la surface de l'échantillon) sont contrôlés.

Les polluants sont piégés sur des supports spécifiques puis analysés (chromatographie en phase gazeuse pour les COV ou en phase liquide pour les aldéhydes).

Ensuite, les mesures effectuées en chambre d'essais sont transposées en **concentrations d'exposition dans une pièce témoin** selon divers *scenarii* réalistes de ventilation et d'utilisation des produits.

Enfin, les produits de construction testés sont classés en fonction de leurs caractéristiques sanitaires : **produits émissifs, faiblement émissifs ou très faiblement émissifs.**

**Ces tests sont particulièrement importants pour les revêtements intérieurs, les produits de cloisonnage ou d'isolation, les colles et enduits ou les peintures.**

Ces tests permettent aux industriels d'orienter leur production vers des produits moins émissifs et de communiquer, s'ils le souhaitent, sur les performances de leurs produits. En effet, les industriels sont seuls propriétaires des résultats de l'analyse.

Quant aux prescripteurs (architectes, architectes d'intérieur, décorateurs...) et aux utilisateurs, ils ont ainsi la possibilité de **sélectionner des produits de construction ou de décoration les plus faiblement émissifs possibles.**

De son côté, l'AFSSET vient de publier un protocole sur la qualification des produits de construction sur la base de leurs émissions en composés organiques volatils.

#### **LES COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS DONT LE FORMALDÉHYDE**

Les composés organiques volatils (**formaldéhyde, acétaldéhyde, benzène, styrène, toluène, limonène, trichloroéthylène**) sont présents dans de nombreux matériaux (laques, vernis, peintures, colles, parquets, cires...).

Parmi ces composés, **le benzène et le formaldéhyde sont des agents cancérogènes certains (groupe 1 du CIRC)** comme cela a été vu plus haut à propos des travaux de recherche. La **forte présence du formaldéhyde dans les locaux** a incité à le retenir comme objet d'étude particulièrement significatif dans le présent rapport.

- *Rappel sur les aldéhydes*

Les sources principales d'émissions d'aldéhydes se trouvent à l'intérieur des locaux : produits de construction et de décoration, activités d'entretien et de bricolage.

**Les taux de concentration à l'intérieur peuvent être deux à dix fois supérieurs à ceux mesurés à l'extérieur.**

Les sources principales en étaient les **mousses urée-formol** (isolant thermique) maintenant interdites et sont actuellement les meubles en **panneaux de particules**. Des taux de 24 à 936  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ont été mesurés dans des *mobile-home* aux États-Unis d'Amérique et, en France, des taux de 70  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  à 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  existent dans les logements avec parfois 1000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pour la concentration totale en COV (voir audition de l'OQAI).

**Les aldéhydes sont des irritants de la peau, des muqueuses (yeux, nez, gorge) et de l'arbre respiratoire.**

- *Le formaldéhyde*

Le **seuil de détection olfactif du formaldéhyde**, d'odeur piquante, correspond à une concentration de 60 à 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**En dessous d'une concentration de 3000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , il n'y aurait pas d'effet sur la santé humaine.**

Mais il existe une **très grande variabilité d'un individu à l'autre** (ex : symptômes oculaires dès 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ; symptômes respiratoires entre 6000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  et 36 000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

En juillet 2007, l'AFSSET a proposé des valeurs guides pour la qualité de l'air intérieur dont, pour le formaldéhyde, 50 $\mu\text{g}$  pour deux heures d'exposition et **10  $\mu\text{g}$  pour une exposition à long terme**. Ces valeurs témoignent d'une préoccupation allant au-delà de ce qui était communément admis car **les effets irritants apparaissent à des doses plus faibles que les effets cancérogènes**.

Le **formaldéhyde inhalé est surtout absorbé par les voies respiratoires supérieures** et très peu de gaz atteint les voies respiratoires inférieures. Simplement, des sifflements respiratoires sont constatés.

Chez le sujet sain, le formaldéhyde ne semble pas avoir de rôle majeur dans l'apparition de symptômes respiratoires. En revanche, il peut

provoquer le développement d'un asthme professionnel par sensibilisation ou irritation.

D'après l'Académie de médecine, environ **3% à 6% de la population est susceptible d'avoir développé des anticorps contre le formaldéhyde**, vraisemblablement après exposition cutanée à des cosmétiques. En outre, **les enfants, en particulier asthmatiques, sont beaucoup plus sensibles.**

Depuis 1995, le formaldéhyde est classé parmi les produits **cancérogènes pour l'homme du groupe 1 par le CIRC** (voir son audition) depuis 2004 et en **catégorie 2A par l'Union européenne. La France a saisi la commission européenne d'une demande de classement en 1** dans la mesure où le formaldéhyde peut causer le cancer par inhalation (phrase de risque R 49 : « *pouvant causer le cancer par inhalation* »). Dans cette attente, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2007, **le formaldéhyde a été inscrit sur la liste française des produits CMR.**

**Le formaldéhyde en tant que substance, comme le danger de ses émissions, commencent à peine à être connus du grand public.** Il est pourtant présent dans de très nombreux objets de la vie quotidienne et ses émissions bien davantage encore puisqu'elles peuvent envahir un local pendant une dizaine d'années voire plus.

Le formaldéhyde se trouve notamment dans le **meubler** constitué de panneaux de bois aggloméré en raison de la colle permettant la cohésion de ces éléments. L'odeur de meuble neuf qui accompagne un parquet, une bibliothèque, un jeu d'étagères, un bureau ou un berceau n'est souvent autre que celle du formaldéhyde. Il peut être également présent dans la colle servant à fixer un **revêtement de sol**, une moquette par exemple.

**Chacun est conduit à respirer du formaldéhyde** chez lui ou sur son lieu de travail, dans un hôtel, une salle de spectacle, ce qui jusqu'à présent n'a pas été signalé du tout et encore moins mentionné comme pouvant présenter un danger pour la santé.

Un des rares avantages du formaldéhyde est qu'il est **déTECTABLE par l'odorat** ; or, une fois connue l'existence et le danger de ses émanations, il devient intéressant de savoir l'identifier. En effet, le formaldéhyde se signale par une odeur âcre qui ne tarde pas, lorsque la concentration est forte, à provoquer des picotements oculaires et des irritations de la gorge et du nez, voire d'autres symptômes désagréables en fonction du sujet.

Mais, quand bien même tout un chacun serait à même d'identifier le formaldéhyde et de savoir qu'il est impératif de se garder de respirer longuement ses émanations, la difficulté de mettre un terme à cette



exposition apparaît rapidement lorsqu'il est constaté que cette odeur provient de la colle de la moquette et de la plupart des meubles présents dans une pièce. D'autant que l'individu exposé n'est pas forcément à même de remplacer immédiatement tout le mobilier suspecté.

Comme les éthers de glycol déjà examinés plus haut dans la deuxième partie du présent rapport, le formaldéhyde est l'objet de recherches qui ne sont pas encore toutes abouties, notamment du point de vue épidémiologique. **Le formaldéhyde est aujourd'hui quasi unanimement reconnu comme un cancérigène certain** et la France agit pour que sa classification européenne devienne plus sévère mais cette situation n'enlève rien au fait que la nocivité des émanations du formaldéhyde est incontestée.

Un exemple extrême des méfaits du formaldéhyde a été donné dans le livre de M. Georges MEAR « *Ces maisons qui nous empoisonnent* » dans lequel il relate que la maison totalement décorée en bois qu'il avait fait construire pour abriter sa retraite est devenue, pour sa femme et lui, un instrument de torture. Leur tranquillité comme leur santé ont été durablement compromises par les émanations auxquelles ils sont devenus hypersensibles.

Interrogé sur les désagréments liés à la nocivité de ce produit, un représentant des fabricants entendu a indiqué que **chacun savait qu'il fallait laisser aérer une quinzaine de jours, voire un mois, une pièce dans laquelle une moquette venait d'être posée** et que cette précaution devait d'ailleurs s'étendre aux tapis.

Pour autant, ni les vendeurs de ces produits ou articles ni les étiquettes figurant sur ceux-ci ne mentionnent, de près ni de loin, le caractère impérieux de telles précautions ni surtout la raison profonde de celle-ci.

## **LES ÉMISSIONS DU MOBILIER**

### **LES MEUBLES**

Tant les meubles anciens que les meubles modernes peuvent être sources d'émissions nuisibles pour la santé. Pour les premiers, cela peut résulter d'un entretien intensif comme l'**encaustiquage** régulier et, pour les seconds, cela provient de leur matière même, souvent des panneaux de particules agglomérées, du lamellé-collé (la colle qui les maintient émettant,

éventuellement pendant des années, du **formaldéhyde** dans l'air des pièces) ou du **formica** par exemple.

En outre, tous les sièges modernes, qu'il s'agisse de ceux de l'habitat, des bureaux ou des divers moyens de transport comme nombre d'appareils (télévisions, ordinateurs...) sont imprégnés de **retardateurs de flamme**. Cependant, **la sécurité contre l'incendie ne saurait s'acheter par le renoncement à la qualité de l'air respiré**. D'ailleurs, en matière d'incendie, les pompiers ne cessent d'alerter sur la nature des matériaux employés.

Les enfants, quant à eux, risquent de subir ces émissions de polluants dès la crèche, la maternelle ou l'école primaire du fait d'un mobilier tout neuf fortement émissif en **formaldéhyde** éventuellement placé dans des établissements scolaires récemment achevés qui ont pu être considérés comme des lieux modèles (aux normes de haute qualité environnementale)... jusqu'à la veille de leur ameublement.

## **LES TAPIS**

Si le mobilier peut contribuer à la détérioration de la qualité de l'air intérieur, le pouvoir de nuisance d'éléments de celui-ci, comme les tapis, ne vient pas immédiatement à l'esprit.

L'« UFC - *Que choisir ?* » (voir son audition) s'est penchée sur le rôle des tapis comme éléments de la pollution de l'air intérieur (« *Dérouler la pollution* », n° 425, avril 2005) pour relever tout d'abord qu'**il n'existe pas en France de labels de qualité « basses émissions » pour les revêtements de sol**, à l'inverse de l'Allemagne, du Danemark et de la Finlande.

Les tests effectués par la revue ont mis en évidence que **presque tous les tapis provoquent une contamination de l'air non négligeable durant parfois un mois après leur déballage**.

Il peut s'agir d'émissions de **composés organiques volatils**, de **formaldéhyde** (au-delà de 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), de **benzène** (au-delà de 2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), d'**éthers de glycol** ou d'**ammoniac**.

Certains tapis peuvent émettre jusqu'à 770  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de teneur en composés organiques volatils et semi-volatils trois jours après leur déballage, et presque deux ou trois fois ce taux juste après leur déballage.

Surtout, **la plupart des tapis nécessitent une exposition à l'air libre durant deux à trois semaines après leur achat**.

Or, comme déjà souligné, cela n'est préconisé nulle part, ne figure pas sur une étiquette, n'est pas recommandé par le vendeur... et est la plupart du temps difficilement praticable : où exposer le nouveau tapis à l'air libre ?

A noter que si l'odeur de l'**ammoniac** est très désagréable, au-delà d'ailleurs de son réel danger pour la santé, la forte odeur de neuf d'un tapis émise par le **phenylcyclohexine** (sous-produit du solvant utilisé pour fixer les fibres) ne signale pas un danger pour la santé.

Si certains tapis peuvent être posés sans le moindre délai dans une chambre d'enfant ou dans un foyer comptant des allergiques sans dégager aucune pollution détectable, à l'autre extrême il existe aussi des tapis aux motifs décoratifs spécialement conçus pour les enfants mais qui nécessitent, sans que cela soit indiqué, un mois d'aération avant installation tant leurs émissions de composés organiques volatils et d'ammoniac sont intenses.

## LES ÉMISSIONS DUES AUX COMPORTEMENTS

### LA FUMÉE DE TABAC ENVIRONNEMENTALE

Comme dans le Plan national santé-environnement, seul sera considéré ici le **tabagisme passif** qui est une **composante de l'environnement au sens de milieu de vie** et se distingue en cela du tabagisme actif qui constitue une exposition volontaire relevant du comportement individuel.

Le tabagisme passif est le fait d'inhaler involontairement la fumée de tabac environnementale provenant des cigarettes ou cigares, pipes ou narguilés qui se consomment ainsi que la fumée exhalée par un ou plusieurs fumeurs.

La fumée respirée directement par le fumeur (courant principal) a une composition très différente de celle qui s'échappe latéralement de la cigarette (courant secondaire), ou de celle rejetée par le fumeur (courant tertiaire).

*« La fumée du courant secondaire contient davantage de toxiques (monoxyde de carbone, oxydes d'azote...) et de cancérigènes (goudrons, benzène...) que celle du courant principal. La dangerosité provient du cumul des durées d'exposition, sur une journée et surtout tout au long de la vie » (INPES – voir son audition).*

**Cette fumée contient plus de 4 000 substances** parmi lesquelles : monoxyde d'azote, benzène, monoxyde de carbone, ammoniac, acide cyanhydrique, métaux lourds...

**Cette fumée est classée comme cancérogène certain (groupe 1) par le CIRC (voir son audition) et augmente le risque de cancer du poumon des personnes non-fumeurs exposées.**

L'embryon, le fœtus, le nourrisson, l'enfant, les personnes atteintes de maladies cardiaques ou respiratoires sont particulièrement sensibles à la fumée de tabac.

Le tabac accroît les risques de **mort subite** chez le nourrisson, de **bronchites**, d'**asthme** et d'**otites** chez le nourrisson et l'enfant et les risques de **maladie cardiaque** (+25%) et de **cancer, principalement du poumon**, chez les adultes.

En 1999, l'Académie de médecine estimait **entre 2 500 à 3 000 décès et plusieurs centaines de milliers d'infections par an** la mortalité et les pathologies liées au tabagisme.

Pour le Professeur Claude GOT, « *Le tabagisme est la première cause de mort prématurée et évitable* ».

Ces divers rappels imposent de retenir la fumée de tabac environnementale comme la substance chimique à étudier par priorité dans le présent rapport.

Ce rapport aurait du voir figurer en tête de son intitulé une mention relative aux méfaits du tabac qui devraient constituer l'essentiel de ses développements si l'on raisonnait en fonction d'une hiérarchisation des risques.

En effet, **tant les morts directes dues au tabac que la potentialisation par celui-ci des dangers d'autres substances, que son omniprésence – notamment dans nombre de lieux publics jusqu'en 2008 – font de celui-ci une cause majeure de danger comme de risque.**

Heureusement, la prise de conscience progresse, aidée notamment par l'interdiction de fumer dans les lieux publics fermés dont l'effectivité n'est totale qu'à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2008 avec l'interdiction de fumer dans les débits de boisson à consommer sur place, les casinos, les cercles de jeu, les débits de tabac, les discothèques, les hôtels et les restaurants, qui avaient obtenu, nul ne sait pourquoi, une dérogation d'une année alors que le seuil de pollution du à la fumée tabagique a atteint en ces lieux des records qui auraient dû entraîner l'évacuation sanitaire immédiate des occupants de certains d'entre eux.

A noter que, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2008, devant les cafés et les restaurants, se multiplient des terrasses fumeurs protégées des intempéries dans lesquelles la recherche du confort et de la chaleur créent à nouveau des lieux dont ni les conditions d'accès ni celles de leur ventilation ne sauraient les assimiler à des fumeurs, au sens des textes applicables.

C'est à juste titre que le Pr. Bertrand DAUTZENBERG (OFT), le Pr. Gérard DUBOIS (Alliance contre le tabac), le Dr. Philippe MOUROUGA (INCa) et le rapport de l'IGAS rédigé par Mme Bernadette ROUSSILLE (voir leurs auditions respectives) ont stigmatisé la **non-application de la loi n° 91-32 du 10 janvier 1991 relative à la lutte contre le tabagisme** et l'alcoolisme. Mais, si des améliorations sont aujourd'hui constatées à la suite du **décret n° 2006-1386 du 15 novembre 2006** fixant les conditions d'application de l'interdiction de fumer dans les lieux affectés à un usage collectif, des évolutions négatives sont à déplorer comme **l'accroissement spectaculaire du nombre de jeunes filles fumeuses** qui laisse d'ores et déjà prévoir une vague de décès par cancer du poumon dans cette population d'ici à une vingtaine d'années, ce qui est un véritable problème de santé publique. Avant même l'arrivée de ce terme inéluctable et tragique, il est probable que nombre d'entre elles compromettront lors de grossesses, dès le stade intra-utérin, le développement de l'embryon puis du fœtus qu'elles porteront puis la santé de leur enfant.

Face à ce phénomène galopant, les **campagnes d'information** seront-elles assez démonstratives ?

La dernière en date, dont le ministère de la Santé avait un temps retardé la diffusion (voir sur le site [www.toxic-corp.fr](http://www.toxic-corp.fr), la campagne diffusée par l'Alliance contre le tabac et l'INPES), explicite de manière percutante le cynisme mercantile et sournois des industriels du tabac dont l'objectif premier consiste à rendre totalement dépendants de jeunes naïfs qui ne voient, dans le *racket* quotidien dont ils sont victimes, qu'une des premières manifestations de leur liberté alors qu'il s'agit d'un asservissement durable.

## SUGGESTIONS DU RAPPORTEUR

- Dangers du tabagisme : les montrer
- Fumoirs : élaborer des normes drastiques
- Coût des journées d'hospitalisation liées au cancer du poumon : les faire financer par les industriels du tabac, ce qui réduira d'autant le déficit de la Sécurité sociale

## LES DÉSODORISANTS D'INTÉRIEUR

En décembre 2004, l'« UFC-Que choisir ? » (n° 421, décembre 2004) a lancé une alerte sur les désodorisants d'intérieur qu'elle a qualifiés de « polluants d'ambiance ».

En effet, devant l'essor de nouveaux produits désodorisants destinés à la plupart des pièces dont le salon avec une action de diffusion permanente, le mensuel a réagi en analysant **trente-cinq désodorisants d'intérieur** (aérosols, vaporisateurs, gels, diffuseurs liquides, diffuseurs électriques, bougies parfumées, encens et huiles essentielles) pour rechercher la présence éventuelle de substances cancérigènes ou allergisantes.

Les tests effectués ont mis en valeur l'émission de substances dangereuses parmi lesquelles : des **allergènes** ou **irritants** (limonène ; triplal, coumarine, géraniol, benzaldéhyde, cinnamaldéhyde, 2-pinène), des **muscs artificiels** soupçonnés d'être des perturbateurs endocriniens (altone, galaxolide, tonalide, traseolide), des **phtalates** soupçonnés d'être des perturbateurs endocriniens (diéthylphtalate), du **benzène**, hydrocarbure cancérigène impliqué dans les leucémies et les lymphomes, du **formaldéhyde**, gaz irritant et cancérigène certain, du **styrène** et du **naphtalène**, cancérigènes possibles pour l'homme, du **toluène**, hydrocarbure aromatique neurotoxique et enfin des **xylènes** (dont le BHT-butylhydroxytoluène), ou de l'**acétaldéhyde** qui sont des cancérigènes possibles ou encore du **paradichlorobenzène** qui est un irritant respiratoire.

Face à la diffusion volontaire de telles substances utilisées dans le but de dissiper des odeurs ou de rendre l'atmosphère ambiante plus agréable, « Que choisir ? » a rappelé des vérités, méconnues ou oubliées, ou alerté sur certains dangers.

Tout d'abord, **la diffusion d'un produit naturel n'est pas ipso facto sans danger**. Par exemple, « brûler de l'encens », c'est à peu près comme respirer au plus près d'un pot d'échappement » du fait de l'émission par cette combustion de benzène, de formaldéhyde et de phtalates, tous produits dont l'inspiration peut s'avérer dangereuse pour la santé.

De même, le Papier d'Arménie, à base de benjoin, dont l'étiquette mentionnait en 2004 qu'il était « *le plus ancien assainissant naturel* » et, en 2007, qu'il est « *le plus ancien désodorisant de l'air ambiant* » dégage du **formaldéhyde** et du **benzène**.

Cela n'empêche pas le site Internet de ce produit d'indiquer que « *Papier d'Arménie* » est « *soucieux de la santé et du bien-être de ses consommateurs* » et qu'il « *a fait appel à deux laboratoires d'analyse accrédités et reconnus ainsi qu'à des experts scientifiques de renommée en toxicologie et en qualité de l'air intérieur* ».

Mais le site ne révèle ni le nom de ces laboratoires ou de ces experts ni le résultat desdites analyses. En revanche, ce site précise, à la rubrique « *L'esprit Papier d'Arménie* » qu'on attribue au benjoin « *des forces purifiantes dont le principal effet est d'éliminer toutes les émotions et pensées impures et grossières* »...

La description du produit « *Papier d'Arménie triple* » précise qu'il « *assainit l'air des chambres des malades dont on redoute d'ouvrir les fenêtres* » et est assortie d'une rubrique « *Les avis des consommateurs* » ne faisant état que d'une très large satisfaction globale apparente (quatre étoiles sur cinq) même si, à la lecture de nombre d'avis, les opinions sont parfois extrêmement critiques.

## **LES ÉMISSIONS LIÉES AUX ACTIVITÉS**

### **LE PLACARD DES PRODUITS MÉNAGERS**

D'après le Dr. Robert GARNIER du Centre antipoison de Paris (voir son audition), **les produits ménagers sont à l'origine de 21 % des accidents** recensés par le centre.

Ceux-ci sont souvent causés par des mélanges ou par des **déconditionnements de produits** mais les émissions mêmes de ces produits ne sont pas sans danger.

### **Les nettoyeurs multi-usages**

L'« UFC- *Que choisir ?* » a analysé en 2004, **dix-huit produits d'entretien multi-usages** commercialisés en France et a constaté que certains polluaient gravement l'air intérieur des habitations.

En effet, douze des dix-huit produits émettent encore plus de **500 µg/m<sup>3</sup> de composés organiques volatils** quatre heures après leur application et deux (les nettoyeurs multi-usages au savon de Marseille de marque Ajax et de marque Saint Marc) des dix-huit produits émettent encore près d'**1 mg/ m<sup>3</sup> de COV quatre heures** après leur application... au lieu de 200 µg/m<sup>3</sup> (norme aux États-Unis d'Amérique).

Il s'agit là de **niveaux d'exposition élevés, et même très élevés** dans le second cas, montrant que **l'utilisation normale d'un produit d'entretien peut contribuer de manière importante à la pollution de l'air intérieur.**

L'UFC avait alors souhaité le **retrait du marché des deux produits** les plus polluants, le **contrôle par les autorités sanitaires** des produits similaires parfumés au savon de Marseille, l'**élaboration de réglementations** ou de recommandations à l'initiative des fabricants et la **conduite d'études de grande envergure sur les produits d'entretien.**

### **Les lave-vitres**

Comme déjà indiqué à propos de l'action de l'« UFC - *Que choisir ?* », dès 1995 **sept lave-vitres ont été testés.**

Votre rapporteur souligne ici encore le danger méconnu pour la santé humaine de quelques polluants d'usage courant, notamment des composés organiques volatils, liés à une activité de nettoyage ou d'entretien de la maison.

### **Une prise de conscience nécessaire**

Dans l'habitat, la localisation même des placards de rangement des produits évoqués ci-dessus peut constituer, en elle-même, un facteur aggravant.

A titre d'exemple, quelques substances et les produits en contenant **sont à éviter** :



- **éthers de glycol** (nettoyants pour vitre, dégraissants, savons liquides) ;
- **soude caustique** (déboucheurs d'évier, décapants de four) ;
- **trichloréthylène** (détachants, etc.) ;
- **toluène** (désodorisants d'air intérieur) ;
- **hydrocarbures aromatiques** (cires liquides) ;
- **paradichlorobenzène** (blocs désodorisants pour les cuvettes de toilette).

### **L'ARMOIRE DE BEAUTÉ**

Ce placard contient des **laques**, des **teintures**, des **verniss**, des **dissolvants**, des **parfums** dont les émissions sont parfois très présentes dans l'air intérieur.

Pour la Fédération des industries de la parfumerie (FIPAR-voir son audition), les ingrédients des produits cosmétiques mis en cause par des ONG, des articles de presse ou des émissions de télévision ne sont utilisés que pour le bénéfice des consommateurs.

C'est ainsi que les parabènes protègent les produits cosmétiques contre toute contamination bactérienne, de même pour le **phénoxyéthanol (EGPHE)** qui est un autre conservateur.

Un seul phtalate, le **diéthylphtalate (DEP)** est utilisé par l'industrie cosmétique afin de rendre impropre à la boisson l'alcool présent dans les produits cosmétiques et cela résulte de l'application des prescriptions des autorités sanitaires.

Tant l'AFSSAPS que le SCCP européen ou le *CIR* américain ont estimé que l'utilisation du DEP dans les parfums ou cosmétiques ne posait aucun problème jusqu'à une teneur maximale de 15 % ; or, les taux d'utilisation dans les parfums mis en cause par Greenpeace ces dernières années sont inférieurs à 2 %.

Quant aux sels d'aluminium, un rapport conjoint AFSSAPS-AFSSA-InVS de 2003 affirme que, en l'état actuel des connaissances, les sels d'aluminium utilisés dans les antiperspirants ne peuvent être considérés comme un toxique cancérigène.

**La profession insiste sur les garanties apportées par la directive cosmétiques n° 76/768/CEE du Conseil du 27 juillet 1976 qui fixe les concentrations maximales et les conditions auxquelles les substances peuvent être utilisées dans les produits cosmétiques.**

De plus, divers comités scientifiques indépendants (français, européens, américains...) analysent à intervalles réguliers la sécurité d'utilisation des substances dans les cosmétiques.

En outre, un dossier de sécurité très complet est établi avant la mise sur le marché d'un produit (profil toxicologique général des ingrédients, leur structure chimique et leur niveau d'exposition, travaux *in vitro*, études cliniques...); ce dossier est ensuite actualisé et tenu à disposition des autorités sanitaires (AFSSAPS, ministère de la Santé, service de la répression des fraudes).

Enfin, ces autorités sanitaires peuvent, à tout moment et sans condition, ordonner le retrait d'un produit du marché.

Parmi les substances se retrouvant dans des produits utilisés pour la beauté (toilette, soins des cheveux et des ongles, maquillage) et pouvant présenter des **dangers pour la santé humaine**, figurent néanmoins :

- des **cétones** (dissolvants de vernis à ongles),
- des **parabènes**,
- des **éthers de glycol**,
- des **allergisants**, par exemple ceux issus de teintures capillaires (p-phénylènediamine, toluène 2,5 diamine ou toluène 2,5 diamine sulfate, p-aminophénol, o-aminophénol).

Au-delà des précautions prises pour assurer la sécurité du consommateur, la profession comporte également des promoteurs de produits dits naturels qui font de l'absence des substances suspectes un argument de vente. Par exemple, la promotion d'une lotion pour la peau soulignera : « *Composition...Garanti sans : Paraben. Allergène. PEG. Phénoxyéthanol. Silicone.Phtalate. Éther de glycol. Paraffine* ».

A noter que ce créneau du marché n'est pas sans attrait économique. L'Oréal ne vient-il pas de racheter *Bodyshop* ?

De plus, là encore, la localisation même de ce placard dans l'habitat peut constituer, en elle-même, un facteur aggravant.

## LE PLACARD DU BRICOLEUR

Le bricoleur est à la fois le réparateur à domicile, l'intérimaire en bâtiment tous corps d'état et le mécanicien amateur. Souvent pressé, plus ou moins outillé et non soumis aux règles s'imposant aux professionnels, il peut avoir tendance à s'affranchir de toutes les règles de sécurité et de prudence, notamment sans s'inquiéter de la ventilation du local où il bricole.

Le placard du bricoleur comprend généralement une partie consacrée aux activités de garagiste du dimanche incluant les **produits nettoyants pour voiture** parmi lesquels l'« UFC - *Que choisir ?* » a discerné, en 2001, deux produits excédant de 700 fois la dose d'exposition de référence établie par la CSC.

Parmi les substances se retrouvant dans des produits utilisés pour le bricolage ou la mécanique et pouvant présenter des **dangers pour la santé** figurent :

- des **éthers de glycol** (colles, encres, peintures, vernis...),
- du **formaldéhyde** (colles des bois agglomérés, des moquettes, des mousses isolantes urée-formol et autres revêtements de sol, des revêtements muraux...),
- des **cétones** (dissolvants, dégraissants),
- et des **terpènes** (essence de térébenthine).

De plus, là encore, la localisation même de ce placard dans l'habitat – souvent situé dans le garage attenant à la cuisine...- peut constituer, en elle-même, un facteur aggravant.

Lors de l'audition de CASTORAMA, il a été signalé que cette enseigne avait procédé à la substitution systématique de tous les éthers de glycol dans ces produits en application de l'avis de la Commission de la sécurité des consommateurs (CSC - voir son audition).

## LE PLACARD DU JARDINIER DU DIMANCHE

L'InVS et la MSA (voir leurs auditions respectives) ont mené des travaux sur les substances phytosanitaires.

La région Nord-Pas-de-Calais a alerté sur les **excès dans l'usage des produits phytosanitaires domestiques** lors du Forum de Lille « *Le jardin dans tous ses états* », en octobre 1997, relayé par le Forum de Nantes, en décembre 1999.

Substances phytosanitaires voire phytopharmaceutiques pour les uns, fongicides, herbicides, insecticides, pour les autres, l'intensité de leur emploi conduit à examiner les impacts de ces produits sur la santé humaine (voir les auditions de l'Union des entreprises pour la protection des jardins et des espaces verts, UPJ, et de l'Union des industries de la protection des plantes, UIP).

**Les produits phytopharmaceutiques utilisés par les jardiniers amateurs représentent 10% du total de l'usage de ces produits.**

En outre, pour le particulier, malgré les nouveaux conditionnements, il existe un risque de forcer les doses.

Parmi les substances se retrouvant dans des produits phytopharmaceutiques utilisés pour le jardinage amateur, comprenant l'entretien des plantes d'appartement, et pouvant présenter des **dangers pour la santé**, figurent nombre d'**insecticides**, d'**herbicides** et de **fongicides**.

De plus, là encore, la localisation même de ce placard dans l'habitat – souvent situé dans le garage attenant à la cuisine, quand ça n'est pas dans la cuisine même...– peut constituer, en soi, un facteur aggravant.

L'ensemble des activités et comportements liés aux placards et armoires inventoriés ci-dessus laisse entrevoir une somme considérable d'éventualités d'exposition à des polluants d'usage courant qui exige une approche par *scenario* pour adopter une véritable attitude de précaution.

## **LA CAMPAGNE NATIONALE SUR L'AIR DES LOGEMENTS<sup>1</sup>**

La récente campagne nationale sur les logements menée par l'OQAI (voir son audition) ambitionnait d'évaluer l'état de pollution du parc de logements français à partir d'un échantillon dans le but d'**identifier les risques sanitaires** associés, de **dresser un bilan des causes des pollutions** observées et de **recommander des mesures de prévention**.

---

<sup>1</sup> « Campagne nationale logements 2003-2005, État de la qualité de l'air dans les logements en France, contacts », Observatoire de la qualité de l'air intérieur, 21 novembre 2006.

Même si l'équipe du CSTB ne comprend que cinq à huit personnes employées dans le cadre de l'OQAI – ce qui apparaît insuffisant compte tenu de l'ampleur et de l'importance de sa mission – elle s'appuie sur un réseau de partenaires et de sous-traitants en fonction des besoins. Pour sa première campagne nationale, très interdisciplinaire, l'Observatoire a fait appel à une centaine d'experts.

A ce jour, les données de la campagne nationale sur les logements constituent la **première référence disponible sur la pollution de l'air dans le parc de logements français**. Ces données ont été transmises aux agences de sécurité sanitaire pour l'évaluation des impacts sur la santé publique ; elles pourront aussi servir de base à de nouvelles recherches.

Il en ressort que la pollution des logements français est proche de celle observée dans les logements étrangers.

Une trentaine de substances polluantes jugées prioritaires du point de vue de leur impact sur la qualité de l'air ou sur le confort ont été choisies et une hiérarchisation des polluants a été effectuée sur la base de **données d'exposition** (niveaux de concentration d'un polluant dans une pièce et temps passé par la population au contact de cette pollution) et de **valeurs toxicologiques de référence**.

**Ont été mesurés : le monoxyde de carbone, les composés organiques volatils dont le formaldéhyde, les particules, le radon, les allergènes de chien, de chat, d'acariens, les rayonnements gamma tout en prenant en compte les paramètres de confort et de confinement** directement associés à la pollution (dioxyde de carbone, température, humidité relative, débit d'air...).

**600 questions sur la pollution intérieure** résultant de sources d'émission et de situations telles que produits de construction et de décoration, d'ameublement, d'entretien, de bricolage, équipements de chauffage et de production d'eau chaude, présence humaine et activités liées aux besoins essentiels (cuisine, hygiène, lavage) ou autres (tabagisme, utilisation de bougies, d'encens, cosmétiques, présence de plantes et d'animaux domestiques), air extérieur... ont été posées aux habitants.

Des situations très diversifiées ont été étudiées, allant du logement insalubre au château, soit **567 logements** au total, représentatifs des 24 millions de résidences principales en France.

Ce travail comprenait un **questionnaire santé** recensant les indicateurs de l'allergie et les problèmes respiratoires.

Lors de son audition, Mme Séverine KIRCHNER a indiqué qu'au début de chaque enquête, les personnes s'étonnaient qu'une pollution

intérieure soit recherchée et montraient qu'elles avaient bien assimilé le discours sur les économies d'énergie mais que **les règles d'hygiène de base s'étiolaient**.

Cette étude a pris d'abord en compte la pollution extrêmement importante causée par le tabagisme celles dues aux produits de construction ainsi qu'à l'air extérieur, partant de l'idée que **tout ce qu'on respire à l'intérieur vient de l'air extérieur** et que **la pollution intérieure est nettement plus importante que la pollution extérieure car certaines substances polluantes n'existent qu'à l'intérieur** où les sources de pollution sont nombreuses et où le confinement et la concentration renforcent leurs effets.

Il est possible de regretter l'**absence de prise en compte spécifique de la cuisine et de la salle de bains dans l'étude** - dont la mesure du dioxyde d'azote - car même s'il existe une sorte d'homogénéité entre les niveaux de pollution d'une pièce à l'autre du logement, la cuisine et la salle de bains en constituent des sources privilégiées.

De même, **les éthers de glycol utilisés dans les produits domestiques, n'ont pas été observés systématiquement dans le parc de logements**, ce qui aurait été très utile pour le présent rapport.

Il résulte de l'étude menée que **tous les logements sont exposés à la pollution** mais que **la pollution n'est pas homogène dans le parc de logements**.

**Une minorité de logement (9%) présente des concentrations très élevées pour plusieurs polluants simultanément** ; à l'inverse, **45% des logements présentent des niveaux de concentrations très faibles pour l'ensemble des polluants mesurés**. Un travail est en cours pour construire des indices de qualité d'air intérieur.

L'étude a noté que la distribution des concentrations est semblable pour tous les composés, avec **de très forts pics pour certains logements** (selon le polluant, de 5% à 30% des logements présentent des valeurs nettement plus élevées que les concentrations trouvées en moyenne dans le parc). Il reste à en déterminer les motifs.

De plus, certains logements sont multi pollués. Tel est le cas en particulier de ceux possédant des garages communiquant avec les habitations, qui ont montré des niveaux de concentration en polluants supérieurs à l'ensemble des logements et pourraient constituer un facteur de risques pour les logements attenants, notamment du fait de leurs émissions de benzène.

L'OQAI s'est particulièrement préoccupé du formaldéhyde, utilisé comme antibactérien, conservateur, fongicide, produit d'apprêt. Celui-ci est

présent dans certains produits de construction et de décoration, les produits d'usage courant (produits d'entretien, de traitement, les cosmétiques, etc.). Il résulte également des phénomènes de combustion (fumée de tabac, bougies, bâtonnets d'encens, cheminées à foyer ouvert, cuisinières à gaz, poêles à pétrole) ainsi que de la réactivité chimique entre l'ozone (provenant en général de l'extérieur) et certains composés organiques volatils présents dans l'air.

Comme déjà indiqué, cette substance, présente partout, classée **cancérogène certain pour l'homme** par le CIRC verra peut-être sa classification européenne révisée.

Pour les particules, l'OQAI a rappelé que celles-ci peuvent être générées par les **activités ménagères** (cuisine, combustion – appareils de chauffage, bougies, encens, utilisation de produits d'entretien sous forme d'aérosols, etc.) et qu'**il y a surexposition aux particules à l'intérieur**.

Tandis que les allergènes des chiens et des chats sont apparus peu présents dans l'air, ceux des **acariens** sont apparus très répandus dans la literie.

A souligner que **le problème de l'humidité des logements et la problématique des moisissures à l'effet contaminant qui sont présentes dans un fort pourcentage de logements sont encore peu pris en considération en France** alors que les moisissures sont considérées comme contaminants prioritaires au Canada et dans les pays nordiques, du fait de leur **lien avec l'allergie, l'asthme et certaines infections**.

L'OQAI a noté que le taux constaté du radon a toujours été supérieur dans la salle de séjour par rapport aux chambres.

L'examen des paramètres de confort et de confinement a montré une grande variabilité des niveaux dans les chambres et qu'il était essentiel de préserver un débit d'air suffisant dans ces lieux dans lesquels la population passe du temps. L'OQAI a donc envisagé d'effectuer une **classification des logements français selon leur renouvellement d'air**.

Parallèlement à son étude, l'OQAI a publié un fascicule intitulé « *Les bons gestes pour un bon air, quelques conseils pour améliorer la qualité de l'air à l'intérieur des logements* » et a donné un accès téléphonique à un **numéro vert** pour commenter les résultats de l'air de leur logement aux personnes objets de l'enquête mais celui-ci n'a pas été très appelé.

Pour une prise de conscience plus grande, les professionnels de la construction auraient un rôle à jouer, d'autant que **les informations sur la qualité sanitaire des produits de construction manquent**.

Face à la demande de personnes souhaitant que l'air intérieur de leur logement soit analysé par l'OQAI, la situation varie selon les régions car **il**

**n'existe pas d'organisation pour la gestion des plaintes relatives à la qualité de l'air.** Celles-ci peuvent être instruites soit par les mairies, le Laboratoire central de la Préfecture de police de Paris, le Laboratoire d'hygiène de la Ville de Paris (voir son audition), la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales ou l'OQAI.

Au sujet des ventilations en général et de la ventilation contrôlée, l'OQAI a relevé que la **non-conformité des installations aux normes** était fréquente et que **beaucoup d'installations ne fonctionnent pas normalement.**

L'OQAI a engagé une étude sur la gestion de l'ouverture des fenêtres dans les lieux d'accueil et les locaux d'enseignement (école maternelle et primaire, collège et lycée) sur la base de capteurs de confinement.

Par ailleurs, des études ont été lancées sur les lieux de vie pour les enfants, montrant une **sous-ventilation générale** et une **présence de substances polluantes** supérieure à celle constatée dans les logements.

L'importante campagne nationale de l'OQAI est arrivée à point nommé pour rappeler qu'actuellement **aucun contrôle ne porte sur l'hygiène des bâtiments**<sup>1</sup>, qu'il y a un **manque de connaissance sur les situations de pollution à l'échelle d'un parc de bâtiments et donc qu'il est impossible d'en déduire des décisions de santé publique.**

Certes, des valeurs-guide concernant l'air intérieur liées à la santé sont en préparation par l'AFSSET et par l'OMS mais, pour l'instant, **aucune valeur limite n'existe pour l'air intérieur** sauf pour l'amiante et le radon. De plus, **seuls sont connus les impacts sur la santé de certaines substances** dont le tabac, l'amiante, le radon, le monoxyde de carbone.

Enfin, le grand public doit être sensibilisé à la nécessité de veiller à la qualité de l'air intérieur<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> « Démarche globale de prévention sanitaire concernant la qualité de l'air intérieur », fiche INPES, 21 novembre 2006



## LES « BOÎTES » À VOYAGER

### LES TRANSPORTS EN COMMUN

#### LES BOÎTES SUR RAIL : LE MÉTRO ET LES TRAINS (GARES ET RÉSEAUX SOUTERRAINS)

Dès octobre **2000**, des mesures effectuées à l'intérieur des enceintes ferroviaires souterraines dans le cadre de la mise en œuvre du plan régional de la qualité de l'air (PRQA) d'Ile-de-France ont mis en évidence **des niveaux élevés de particules en suspension dans le métro et le réseau express régional (RER)**.

La Direction générale de la santé a alors chargé le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) de se pencher sur la situation des usagers des transports ferroviaires souterrains pour, en particulier, étudier la possibilité de **fixer des valeurs guides de qualité de l'air** en ces lieux.

En avril et mai **2001**, le CSHPF a rendu **deux avis** recommandant, dès avril **2001** :

- d'améliorer les connaissances sur les **habitudes de fréquentation** ;

- d'étendre la **surveillance des concentrations** des particules **PM<sub>10</sub>** ;

- de tester la possibilité technique des **mesurages** ;

- de dresser une typologie des liens et des stations ;

- d'apprécier l'**exposition des usagers** grâce à des mesurages individuels ou grâce à des dispositifs portables ;

- de mieux **caractériser la nature chimique des particules PM<sub>10</sub>** ;

- d'**étendre ces études et surveillances à l'ensemble des enceintes ferroviaires souterraines de toutes les agglomérations françaises** ;

- sans omettre de retracer l'ensemble de ces résultats dans un **rapport annuel**.

En mai **2001**, le CSHPF a également rendu un **avis** sur « *l'élaboration de valeurs guides de qualité de l'air dans les enceintes ferroviaires souterraines* » partant de la considération selon laquelle **les particules constituent un polluant majeur des réseaux ferrés souterrains** et que, dans les réseaux ferrés souterrains franciliens, « *les teneurs horaires de particules de diamètre aérodynamique médian inférieur à 10 µg/m<sup>3</sup> (PM<sub>10</sub>), très disparates selon les lignes, présentent un profil journalier caractérisé par des valeurs maximales pouvant atteindre, aux heures de pointe de fréquentation, 1000 µg/m<sup>3</sup>*».

Après avoir rappelé que la directive 1999/30/CE du Conseil du 22 avril 1999 a établi une valeur limite journalière à ne pas dépasser pour la protection de la santé humaine et que certains usagers passent plus de deux heures par jour dans le réseau ferré francilien, le CSHPF a jugé possible et souhaitable de déterminer des valeurs de référence des qualités de l'air afin de guider l'action des exploitants dans le but **d'assurer la protection de la santé de l'ensemble des usagers, y compris des plus sensibles d'entre eux**. Pour cela, il convient d'apprécier les concentrations de PM<sub>10</sub> auxquelles sont exposés les usagers au cours de leurs trajets y compris leurs passages dans les couloirs et sur les quais.

Le temps passé en ces lieux par un citoyen ne représentant qu'une fraction de sa journée, il faut déterminer pour ces enceintes des valeurs de référence exprimées sur un pas de temps horaire tout en s'appuyant sur la valeur limite journalière citée plus haut sans oublier de prendre en compte la notion d'exposition cumulée des usagers subie par eux dans les différents environnements fréquentés au cours d'une journée. Dans cette démarche, **le choix d'une durée de deux heures** a été effectué, ce qui conduit la valeur de référence choisie pour la qualité de l'air à permettre de **protéger au moins 90 % des usagers**.

Au terme de cet avis, le CSHPF a recommandé aux exploitants d'intensifier les actions d'identification des sources et de réduction d'aérocontamination particulaire tout en faisant respecter scrupuleusement l'interdiction du tabagisme. En outre, le CSHPF leur a demandé un plan pluriannuel de réduction de la pollution particulaire dans les enceintes ferroviaires souterraines en complément des plans régionaux pour la qualité de l'air (PRQA) et en cohérence avec les plans de déplacement urbains (PDU).

En mai **2003**, la section des milieux de vie du CSHPF a rendu **deux avis**, l'un sur la **RATP** et l'autre sur la **SNCF**.

Le conseil a recommandé de :

- mettre en place une **surveillance pérenne des concentrations de PM<sub>10</sub>** dans les stations aux plus fortes concentrations particulières et aux fréquentations les plus importantes ;

- **identifier des lignes comportant les concentrations particulières les plus élevées** (mesurages dans les rames, dans les couloirs et les salles d'échanges aux heures de forte affluence à l'occasion des campagnes sur la cartographie de l'empoussièremment du réseau souterrain) ;

- approfondir les investigations relatives à la **composition des particules** en certains métaux (plomb, nickel, cadmium, chrome, fer et manganèse) ;

- **expliquer les résultats atypiques** en hydrocarbures aromatiques (pour la SNCF et la RATP) et en oxydes d'azote pour la SNCF au moyen de prélèvements ponctuels sur un pas de temps journalier.

Pour obtenir les meilleures données possibles sur la qualité de l'air dans les enceintes ferroviaires souterraines d'Ile-de-France, la RATP a mis en place le réseau permanent SQUALES (stations Châtelet et Franklin Roosevelt) et la RATP comme la SNCF ont entrepris des campagnes de mesurages spécifiques ainsi que des travaux de cartographie de l'empoussièremment.

Les polluants recherchés à travers ces mesures sont le **monoxyde de carbone (CO)**, le **dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)**, les **oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>)**, l'**ozone (O<sub>3</sub>)**, le **dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)**, les **hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM, en particulier le benzène, le toluène, les xylènes)** et les **particules** en suspension. En outre, les composants des particules ont été dosés ; tel a été le cas pour le **carbone élémentaire** et le **carbone organique**, les **hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)**, les métaux (**baryum-Ba, fer-Fe, chrome-Cr, cadmium-Cd, manganèse-Mn, nickel-Ni, plomb-Pb, zinc-Zn**), la **silice cristalline** et les **fibres, dont l'amiante**.

Ces campagnes de mesure ont montré dans les stations urbaines de fond des concentrations équivalentes à celles observées à l'extérieur pour le monoxyde de carbone et inférieures aux valeurs extérieures pour l'ozone et le dioxyde de soufre, tandis que, pour la silice cristalline et les fibres, les concentrations sont faibles.

En revanche, **les concentrations atmosphériques en dioxyde d'azote sont le plus souvent supérieures à celles de l'extérieur** ; en outre **des pics sont observés la nuit** qui pourraient s'expliquer par **l'utilisation de motrices diesel** pour des travaux d'entretien du fait de la

nécessité de couper l'électricité du rail d'alimentation pour préserver la sécurité des ouvriers.

Quant aux hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM), les concentrations en benzène et en toluène sont du même ordre de grandeur que celles observées à l'extérieur même si **certaines gares connaissent ponctuellement de forts niveaux de toluène.**

Mais, le plus important est que, au-delà des disparités entre les stations, **les campagnes de mesurage ont montré des concentrations de particules PM<sub>10</sub> en souterrain très supérieures à celles mesurées à l'extérieur.**

En effet, alors que les concentrations horaires de particules dans l'air sont habituellement comprises entre 100 et 300 µg/m<sup>3</sup>, elles peuvent atteindre sur des durées horaires **dans le réseau de la RATP plus de six fois les concentrations maximales horaires observées dans l'air ambiant francilien et plus de deux fois ces valeurs pour la SNCF** ; chaque station étant d'ailleurs caractérisée par des **concentrations maximales aux heures de fortes affluences** (entre 6 h et 9 h et entre 17h et 21 h).

Les constituants majeurs des particules ont été identifiés. Il s'agit du **carbone élémentaire**, du **carbone organique**, du **fer**, du **baryum**, du **chrome**, du **nickel**, du **manganèse**, du **plomb** et du **cuivre** ; **le fer représentant jusqu'à 85 % de la masse totale desdites particules.**

Quant à la SNCF, **les analyses sur cinq gares ont identifié des hydrocarbures aromatiques polycycliques** (phénanthrène, fluorenthène, anthracène et pyrène) parfois présents dans certaines gares à **des concentrations supérieures à celles mesurées à l'extérieur.**

Pour fixer des valeurs limites à la qualité de l'air intérieur (teneurs ambiantes ou immiscions), le CSHPF a estimé possible de s'inspirer de la réglementation relative à la qualité de l'air dont les immiscions sont encadrées par la directive du 27 septembre 1996 et précisées, pour chaque polluant, par les directives de 1999, 2000 et 2002 respectivement pour le NO<sub>2</sub>, le SO<sub>2</sub>, les particules et le plomb, le benzène et enfin l'ozone. Leurs valeurs par polluant ont été transposées en droit français (décrets n° 98-360 du 6 mai 1998 modifié par le décret n° 2002-213 du 15 février 2002).

Il sera ici simplement rappelé que, **pour les particules PM<sub>10</sub>, la directive impose des valeurs limites journalières et annuelles avec des marges de dépassement tolérées et une application en deux étapes.**

Valeur limite journalière de **50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  en 2005 à ne pas franchir plus de trente-cinq fois par an à partir de 2005 avec des marges de dépassement allant de 50 % en 2000 et diminuant de 10 % par an jusqu'à atteindre 0 % en 2005 et à ne pas dépasser plus de sept fois par an à partir de 2010.

Valeur limite annuelle de **40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**  en 2005 avec une marge de dépassement en 2000 diminuant de 5 % par an pour atteindre 0 % en 2005, cette limite annuelle étant portée à 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en 2010.

La fixation de ces valeurs limites est particulièrement importante dans la mesure où **les effets sur la santé d'une exposition aux particules dépendent de leur toxicité liée à leurs caractéristiques propres, de la sensibilité des individus concernés et de la qualité de l'environnement ambiant.**

Cette toxicité atteint essentiellement **deux cibles : le poumon et le système cardiovasculaire.** Cela se manifeste par l'aggravation des symptômes touchant les voies respiratoires, inférieures et supérieures, et par l'existence d'une relation entre les performances de la fonction respiratoire et les niveaux moyens de concentration des particules.

A cet égard, **des études américaines ont montré que la survie à dix ans et quinze ans de cohortes d'adultes était affectée négativement par l'augmentation du niveau moyen des particules dans les villes comparées.**

En 2003, le CSHPF a constaté que les données recueillies par les exploitants des réseaux ferroviaires souterrains ne permettaient pas encore d'évaluer les expositions de l'usager ni de quantifier le risque sanitaire lié à cette exposition. De plus, **la composition chimique des particules présentes dans ces enceintes souterraines est différente de celles des particules de l'air extérieur, d'où une nocivité, c'est-à-dire un danger spécifique certain, mais inconnu à ce jour, des particules des réseaux souterrains.**

La question s'est donc posée d'identifier la part de chacune des sources de la pollution particulaire que sont tant l'exploitation ferroviaire que les voyageurs ou l'air extérieur. Il est apparu à cet égard que **le matériel roulant (système de freinage, usure des roues, du ballast, ventilation), les caractéristiques des stations et des gares et l'entretien des réseaux étaient les principaux éléments de la pollution.** Par exemple, les matériaux utilisés pour le freinage à la RATP contiennent du manganèse, du fer, de l'aluminium, du silicium, du chrome, du plomb, du cuivre et du nickel. **Le fer est l'élément prédominant,** il provient des matériaux de freinage et de l'abrasion due au roulement. Sont également retrouvés du baryum, du silicium, de l'aluminium, du magnésium, du zinc, du soufre et du manganèse.

Il faut ajouter à tout cela le **carbone élémentaire** et le **cuivre** provenant des systèmes de guidage, le **carbone organique** et le **soufre** provenant des pneus et des systèmes de freinage.

Pour réduire ces pollutions, des **améliorations de la ventilation** ont été mises en œuvre dans les stations et dans les trains et des procédés expérimentaux de **nettoyage des tunnels et des voies** ont été testés. Par la suite, la **rénovation du parc roulant** devrait améliorer la situation, des systèmes de ventilation plus élaborés avec rétention des particules fines permettant de diviser par deux les concentrations en particules.

Il n'en demeure pas moins qu'en 2001 des campagnes de mesurage ont montré **des disparités importantes de concentration de PM<sub>10</sub> dans le métro parisien allant de 60 µg/m<sup>3</sup> à 500 µg/m<sup>3</sup>**. Les deux stations fixes du réseau SQUALES existant à cette époque – Châtelet et Franklin Roosevelt situées sur deux lignes de type pneumatique – ont révélé **des concentrations quatre à sept fois supérieures aux concentrations constatées dans les stations de fond du réseau francilien de qualité de l'air Airparif**.

Quant aux différentes gares souterraines de la SNCF **des teneurs en PM<sub>10</sub> comprises entre 60 µg/m<sup>3</sup> à 250 µg/m<sup>3</sup>** y ont été mesurées.

Pour évaluer l'exposition d'un usager il a pu être utilisé une enquête conduite par la RATP en 1997 d'où il ressort qu'**un usager des enceintes ferroviaires y passe rarement plus de deux heures par jour**.

En juillet **2003**, la section des milieux de vie du CSHPF a rendu un nouvel avis sur la RATP validant la démarche métrologique adoptée par celle-ci pour la caractérisation des concentrations particulières et a insisté sur la nécessité de procéder systématiquement à une exploitation statistique des données. Au-delà, le CSHPF a recommandé :

- d'**accélérer les campagnes de mesurage des particules PM<sub>10</sub>** dans les lieux non encore étudiés ;

- d'**identifier les lignes caractérisées par les concentrations particulières les plus élevées** ;

- d'intégrer dans l'exploitation du réseau permanent SQUALES **les stations présentant les concentrations particulières les plus importantes** ;

- de poursuivre les investigations relatives à la **composition des particules** ;

- enfin, le Conseil a suggéré à l'exploitant **la mise en place d'un conseil scientifique et technique** s'appuyant sur des experts de la qualité de l'air.

Il a enfin vivement incité la RATP à renforcer ses **efforts d'interprétation** concernant l'origine des phénomènes de pollution et à mettre en œuvre dans les meilleurs délais des **solutions correctives**.

Le même jour, le CSHPF a rendu un avis sur la SNCF lui recommandant à propos des particules PM<sub>10</sub> de réaliser une **surveillance pérenne sur les quais** d'au moins deux gares parisiennes choisies parmi celles de Lyon, du Nord ou de La Défense. Il a encouragé la SNCF à poursuivre ses investigations relatives à l'empoussièremement au moyen d'une **méthode gravimétrique** et non optique permettant un suivi des concentrations massiques horaires.

Le CSHPF a recommandé aussi des **investigations sur les oxydes d'azote et sur les hydrocarbures aromatiques mono et polycycliques** et que soit mieux caractérisée la **nature chimique des particules** avec une transmission annuelle de tous les éléments recueillis. Le CSHPF a enfin conseillé la **mise en place d'un conseil scientifique et technique** et un renforcement des **efforts d'interprétation** sur l'origine des pollutions et la mise en œuvre dans les meilleurs délais de solutions correctives.

En mai **2005**, la section Milieux de vie du CSHPF a rendu un autre avis sur la RATP notant que les données recueillies entre 2001 et 2003 n'avaient pas permis d'identifier de façon exhaustive les points à problème et que manquaient les données synthétiques de statistiques descriptives nécessaires. Toutefois, le réseau SQUALES et les campagnes de mesurage effectuées sur vingt stations ont confirmé que **les technologies de freinage et de roulement constituaient « la source majeure des concentrations de particules mesurées »**.

De plus, le CSHPF a estimé que **pouvait être définitivement écartée l'influence des concentrations particulières extérieures et des conditions météorologiques**, ce qui entraîne l'inutilité d'installer systématiquement une station de mesure à l'extérieur du réseau souterrain lors de chaque campagne de mesurage.

Le CSHPF a relevé l'absence de données caractérisant la **ventilation** et de celles relatives à l'efficacité du **chaulage**<sup>1</sup> sur les teneurs en particules de type PM<sub>10</sub> mesurées en station.

En conséquence, le CSHPF a encore demandé à la RATP que soient quantifiés les **niveaux d'exposition aux particules** dans l'ensemble des stations des enceintes ferroviaires souterraines et que soit

---

<sup>1</sup> *Le chaulage consiste à traiter à la chaux les tunnels dont les parois deviennent alors d'une couleur blanc cassé.*

accélérée la **recherche des lignes caractérisées par les concentrations particulières les plus élevées.**

Le CSHPF a cependant noté avec satisfaction le développement du réseau SQUALES (intégration de la station Auber), l'exploitation statistique des données et la mise au point et le lancement de campagnes de mesure par dispositifs portables dans le matériel roulant et par des mesurages individuels effectués sur deux parcours types.

Le CSHPF a incité la RATP à :

- intensifier ses **campagnes de mesure de l'empoussièrement y compris des particules de type PM<sub>2,5</sub>** dans les salles d'échanges et les couloirs ;

- adapter les dispositifs de mesure afin d'**éviter tout risque d'écarter les niveaux les plus élevés de particules ;**

- surveiller de manière accrue les **teneurs en plomb, nickel, cadmium, arsenic, chrome, fer et manganèse**, sans omettre d'identifier le degré d'oxydation du chrome.

Enfin, le CSHPF a insisté sur l'indispensable précision de l'évaluation des **performances de la ventilation**, sur l'approfondissement des connaissances sur les **sources de pollution particulière** dans les stations compte tenu de leurs comportements spécifiques.

En conclusion, le CSHPF a considéré que le résultat obtenu justifiait un **plan d'action de réduction des concentrations particulières** dans le réseau des enceintes ferroviaires de la RATP et a regretté l'**absence d'avis rendu par le conseil scientifique.**

En juin 2007, à la suite de ces différents travaux, et peut-être surtout en réponse aux affirmations d'Ecologie sans frontière (ESF) sur la mauvaise qualité de l'atmosphère parisienne, notamment de l'air du métro, la RATP a tenu à communiquer pour la première fois sur la qualité de l'air dans son réseau ferré qui révèle un niveau élevé de particules émises pour l'essentiel par les systèmes de freinage du matériel roulant, « *cette spécificité du mode ferroviaire est connue et se retrouve dans tous les réseaux du métro, en France, en Europe et dans le monde* », a cru bon d'indiquer la RATP.

La RATP a précisé en outre que le taux de poussière, plus élevé qu'à l'extérieur, est de l'ordre de 300 µg/m<sup>3</sup> sur deux heures ce qui est inférieur aux 347 µg/m<sup>3</sup> que, selon la RATP, le CSHPF aurait « *préconisé* » – ce qui reste à démontrer (voir page 17 de l'avis sur les valeurs guides de mai 2001).



En revanche, **dans le RER, ce taux atteint 500 µg/m<sup>3</sup>**, ce qui dépasse tous les niveaux envisagés mais la RATP s'est voulue rassurante en précisant que la valeur de 347 µg/m<sup>3</sup> n'était qu'une moyenne à respecter par rapport à un passage de deux heures dans les emprises du métro alors que la durée moyenne du voyage estimée par la RATP n'est que de cinquante minutes.

Par ailleurs, une étude métrologique réalisée entre 2003 et 2005 auprès de 280 personnels de la RATP représentant quatre catégories socio-professionnelles exerçant leur activité dans les réseaux souterrains aurait montré que **la santé des personnels ne serait pas menacée**. Une autre étude, encore en cours, portant sur 2.000 agents dont la moitié travaillant actuellement dans les espaces souterrains suggérerait déjà que **la santé respiratoire des personnels travaillant dans les enceintes ferroviaires souterraines des métros et des RER serait comparable à celle des autres salariés de l'entreprise travaillant hors de ces espaces**, mais les résultats définitifs ne seront connus qu'au début de l'année 2008.

En réaction complémentaire aux affirmations d'Ecologie sans frontière, la RATP a tout de même reconnu que le niveau de 500 µg/m<sup>3</sup> atteint dans le RER pouvait grimper, aux **heures de pointe**, jusqu'à **800 µg/m<sup>3</sup>**.

Ces éléments sont à rapprocher des premières déclarations de la RATP sur ce thème en octobre 2000 lorsqu'elle affirmait qu'aucun danger mesurable n'avait pu être observé. En outre, elle ajoutait que la concentration des particules demeurait vingt à quarante fois inférieure à celle des normes maximales (lesquelles ?) et qu'**aucune pathologie spécifique n'avait jamais été observée chez les quelque 20 000 agents de la RATP travaillant en souterrain**.

Les éléments obtenus dès 2001 et complétés jusqu'en 2007 semblent très éloignés des affirmations initiales de la RATP.

De plus, un dossier de presse diffusé en juin 2007 par la RATP indique que les premiers résultats de l'étude de mortalité EDGAR, lancée en 2002 par la RATP et l'InVS sur les causes de décès des 68.000 agents salariés au 1<sup>er</sup> janvier 1980 ou embauchés après cette date, montrent « *une sous-mortalité globale du personnel de la RATP par rapport à la population de l'Ile-de-France* », ce qui, en l'absence de précisions complémentaires dans ce dossier de presse, surprend car comment comparer les causes de décès d'une population majoritairement active à un ensemble de population comportant un pourcentage important de malades et de personnes âgées ?

Sur la chaîne parlementaire *PUBLIC Sénat*, lors de l'émission « *Bouge la France* » du 4 décembre 2007, le responsable du

développement durable de la RATP précisait que, depuis 1990, la RATP mesurait de mieux en mieux la qualité de l'air intérieur de son réseau et que, prochainement, c'est sur le site Internet même de la RATP que l'utilisateur pourra lire les résultats relatifs à trois substances qui révèlent à peu près le taux des autres.

Ce responsable ajoutait que la pollution intérieure du réseau cumulait les apports extérieurs et l'activité intérieure (source de particules métalliques) et que le plan d'action de la RATP relatif à la ventilation comportait un renouvellement d'air atteignant quarante fois par heure.

En fait, pour l'ensemble des réseaux et installations considérées, **il apparaît indispensable de s'orienter non seulement vers la généralisation des campagnes de mesures et d'analyse des particules PM<sub>2,5</sub> mais également, de manière urgente, vers l'extension de ces campagnes aux nanoparticules.**

## **AUTOBUS**

La qualité de l'air dans l'habitacle des autobus est analogue à celle de l'habitacle des véhicules particuliers mais amoindrie par la densité de passagers et un confinement souvent supérieur à celui observé dans les automobiles.

## **AVIONS**

Dans la période récente, du fait du souhait d'éviter de disséminer dans le monde entier certaines maladies à vecteur, il n'est plus rare de voir les hôtes de l'air vaporiser généreusement dans l'habitacle - et donc dans les poumons de tous les occupants de l'avion - un insecticide issu d'une bombe géante. Ni le sourire de l'hôtesse ni l'affirmation de l'innocuité de cette opération ne sont de nature à convaincre du caractère inoffensif d'un produit logiquement conçu pour tuer.

## **L'AUTOMOBILE**

### **L'HABITACLE DES AUTOMOBILES**

- *La pollution de l'auto*

Une étude menée par l'INSERM, de mai à juillet 2007, à partir de deux véhicules équipés de capteurs, roulant l'un derrière l'autre, a permis de montrer, par comparaison avec des capteurs installés sur le parcours, que **l'air est plus pollué dans l'habitacle des automobiles qu'à l'extérieur** et que l'air était plus pollué dans l'habitacle de la voiture suiveuse que dans la voiture de tête.

**Deux polluants majeurs ont été identifiés : les particules (PM) et le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>).** Or ceux-ci sont susceptibles de provoquer des **gênes respiratoires** et des **troubles cardiaques**. Alors qu'il ne faut pas dépasser 130 microgrammes d'azote par mètre cube d'air, le taux constaté dans cette étude a

atteint souvent les 400 microgrammes par mètre cube et même 1700 microgrammes par mètre cube dans l'automobile située dans le sillage du pot d'échappement de la voiture de tête.

De plus, il convient de rappeler que, depuis la suppression du plomb dans les carburants automobiles, l'équilibre thermique du pot catalytique n'étant pas atteint sur de courtes distances et pendant une courte durée, **les gaz d'échappement émettent du benzène**, ce qui produit un effet contraire à celui recherché par ce nouvel équipement.

Déjà, de nombreuses publications allemandes s'inquiètent de **l'élévation croissante des concentrations de benzène dans l'air des villes à fort trafic automobile**. L'air d'aération des habitats urbains est donc de plus en plus chargé de benzène.

- *L'auto-pollution*

En plus de la pollution provenant de l'air extérieur, existent des pollutions générées par le véhicule lui-même, ses propriétaires ou ses passagers : émissions de **COV** des matériaux du véhicule neuf ou des produits utilisés pour le nettoyer, de **particules** diffusées par les circuits de climatisation et de chauffage plus ou moins bien entretenus sans parler des **retardateurs de flamme** divers imprégnant nombre des éléments de l'habitacle ou encore des comportements des passagers (tabagisme, usage de désodorisants d'intérieur) ou enfin des passagers eux-mêmes (désodorisants corporels, parfums, laques...) ou de leurs vêtements (récemment sortis du *pressing*, par exemple).

Enfin, la bonne odeur de neuf résulte, tout comme dans l'habitat, des émissions de matériaux, colles et solvants non encore dissipés. Le fait de devenir client ne doit pas priver du droit d'être informé sur la nature des substances émissives employées par le constructeur.

## **LES PARCS DE STATIONNEMENT COUVERTS**

La pollution chimique urbaine provenant de la circulation automobile est à l'origine d'effets sanitaires qui se manifestent même à de faibles niveaux de pollution.

Cet air extérieur est d'encore moins bonne qualité à l'intérieur des lieux confinés que sont les parcs de stationnement automobiles.

Jusqu'au 31 décembre 2004, les parcs de stationnement couverts ont été soumis à la réglementation relative aux installations classées pour la

protection de l'environnement avec deux régimes différents selon la taille des parcs : de 250 à 1000 véhicules, un régime déclaratif, au-dessus de 1000 véhicules, un régime d'autorisation.

Au 1<sup>er</sup> janvier 2005, le régime déclaratif a été supprimé et les parcs de stationnement qui en relevaient sont devenus des établissements recevant du public (du type « parcs de stationnement »). Dans le cadre de l'élaboration d'un projet d'arrêté, le ministère de l'Intérieur a souhaité être mieux informé sur la qualité de l'air de ces parcs.

En juin 2005, le ministère de l'Écologie et du développement durable et le ministère de la Santé ont demandé à l'AFSSET d'émettre un avis sur les valeurs limites de concentration en polluants dans l'air des parcs de stationnement couverts et d'évaluer le **risque sanitaire causé par le dioxyde d'azote (NOx) et le monoxyde de carbone (CO) sur les vigiles et les employés de ces parcs.**

En mai 2007, l'AFSSET a rendu public un avis intitulé « Recommandations pour la qualité de l'air dans les parcs de stationnement couverts ».

Après avoir relevé la difficulté de l'évaluation des risques sanitaires liés aux parcs de stationnement couverts (nombre de polluants émis par les véhicules et évaporation des carburants, imperfection des connaissances sur les concentrations atmosphériques de ces polluants dans les parcs couverts et sur les effets de certains d'entre eux, brièveté des durées d'exposition), l'AFSSET a estimé que *« les risques sanitaires liés aux parcs de stationnement couverts ne peuvent être considérés comme négligeables au vu des concentrations des polluants mesurés et de la connaissance de leurs effets toxiques aigus et chroniques »*. De plus, les mesures réalisées hors des locaux réservés au personnel d'exploitation tendent à montrer qu'*« il ne paraît pas techniquement possible de parvenir à une qualité de l'air compatible avec une présence humaine prolongée »*.

L'AFSSET a retenu le **monoxyde d'azote (NO)** comme le polluant le plus pertinent à surveiller pour apprécier l'évolution de la qualité de l'air dans les parcs de stationnement couverts.

En conclusion de son avis, l'AFSSET a émis des recommandations importantes :

- **intégrer la problématique de la qualité de l'air lors de la conception de nouveaux parcs de stationnement** - avec ses conséquences sur la ventilation des locaux ;

- respecter des critères de qualité de l'air permettant aux usagers comme aux professionnels d'**éviter les effets liés aux expositions de courte**

**durée au CO et au NO<sub>2</sub>, les effets liés aux expositions chroniques** aux polluants pour lesquels un seuil d'effet existe ;

- **limiter l'exposition moyenne aux polluants sans seuil (NO<sub>2</sub>, particules, benzène)** induite par la fréquentation des parcs de stationnement couverts ;

- limiter l'exposition pouvant résulter d'activités professionnelles sédentaires grâce à l'installation de **zones spécialement ventilées, réduire la durée des activités professionnelles au strict nécessaire dans les zones de stationnement et de trafic** et prendre toute disposition utile pour les usagers (**cheminement piéton dans des zones de meilleure qualité d'air**) ;

- **réaliser des études de risques spécifiques** en cas de sources de pollutions particulières comme les **stations service** ;

- **informer toutes les personnes exposées sur les risques identifiés** ;

- **évaluer tous les cinq ans la qualité de l'air de parcs de stationnement couverts représentatifs** ;

- développer la recherche sur ce thème (**mesures des concentrations en acroléine, 1,3 butadiène et manganèse**) ;

- mieux **caractériser la population exposée et ses modalités d'exposition** ;

- mieux **estimer la contribution totale des micro-environnements à l'exposition totale aux polluants d'origine automobile** ;

- **exercer une veille bibliographique.**

Au vu de cet avis, il apparaît que l'impact sanitaire des coffres à rangement que sont les parcs de stationnement couverts pour les boîtes à roulettes que sont les habitacles des automobiles doit être pris au sérieux. D'autant que l'air de ces parcs ne sera souvent pour l'automobiliste que le sas d'aération entre l'habitacle de l'automobile sortant d'un tunnel embouteillé et l'air captif d'une tour de bureaux.

## LES « BOÎTES » À LOISIRS

### LES « BOÎTES À TABAC »

#### LES DISCOTHÈQUES

Comme déjà évoqué dans le présent rapport à propos de la fumée environnementale, **la pollution provoquée par le tabac à l'intérieur des discothèques a pu atteindre des records** - comme cela est montré dans le tableau annexé à l'audition du Pr. Bertrand DAUTZENBERG. Il a été noté qu'un tel taux de pollution, s'il était relevé à l'extérieur pourrait justifier l'évacuation d'une rue... Mais, pour d'obscures raisons, non seulement **aucune mesure d'urgence n'a jamais été prise** par quiconque mais, en outre, les discothèques avaient obtenu un délai de grâce d'un an pour continuer de contribuer à favoriser la détérioration de la santé publique alors même que, en 2006, les dirigeants de discothèques avaient accepté l'idée de l'interdiction du tabac en leurs locaux dès le 1<sup>er</sup> février 2007.

#### LES BARS À CHICHAS

Au moment même où l'usage du tabac dans les lieux publics est totalement interdit, les bars à chichas se sont rapidement développés et ont attiré un public de jeunes qui y voient une occasion conviviale de partager une coutume exotique ressentie comme ludique.

Comme cela a été précisé lors des auditions par le Pr. Bertrand DAUTZENBERG et le Pr. Gérard DUBOIS, **fumer une seule chicha revient à fumer environ une quarantaine de cigarettes** en aspirant très fortement. Contrairement à une idée répandue, l'eau présente dans cet ustensile n'atténue en rien les méfaits du tabac mais humidifie simplement les particules inhalées.

Ce simple constat devrait suffire à condamner le développement de la pratique encouragée par ces lieux mais **l'information sur les risques engendrés par les bars à chichas n'est absolument pas diffusée.**

En outre, il est même à craindre que la force de l'élan de cette mode ne cause quelques difficultés lors de l'entrée en vigueur de l'interdiction de fumer dans tous les lieux publics le 1<sup>er</sup> janvier 2008.

## LES PISCINES

D'une manière générale, le **chlore** des piscines, douches et *jacuzzis* est connu pour provoquer des agressions et des **inflammations** constatées sur les bronches des enfants fréquentant les piscines et une augmentation de la fréquence de l'**asthme**.

L'équipe du Pr. Alfred BERNARD, de l'Unité de toxicologie de l'Université catholique de Louvain, a mis en évidence l'association entre l'asthme et le chlore en comparant le nombre de piscines par habitant au nombre de cas d'asthme chez les enfants de 13-14 ans dans vingt et un pays européens. Il en ressort qu'**à chaque piscine supplémentaire par 100 000 habitants, l'asthme augmente de 2,7%**.

De plus, **ce risque concernerait aussi la fréquentation régulière des piscines à ciel ouvert.**

Il est probable que la forte concentration de chlore dans les dix centimètres au-dessus de la surface de l'eau endommage les voies respiratoires.

Des chercheurs italiens de l'Université de Gênes ont montré, en 2007, que **les jeunes nageurs pratiquant la compétition sont presque deux fois plus sensibilisés aux aéro-allergènes que la population générale et que plus de la moitié d'entre eux souffre d'une hyper-réactivité bronchique.**

En France, il est apparu récemment que, dans le souci d'éliminer les irritations possibles dues aux chloramines – issues de la combinaison chimique entre le chlore et des substances organiques comme la transpiration, la salive ou l'urine...), un nouveau procédé a été mis au point pour déchloraminer l'eau des piscines au moyen de rampes à ultraviolets. Ces équipements ont déjà été assez largement installés dans nombre de piscines mais ce nouveau procédé semble receler en lui-même un danger, à savoir **l'émission de chlore<sup>1</sup> dans l'eau et dans l'air** des piscines.

Dès lors, **les usagers les plus habituels des bassins de natation tels les maîtres nageurs, les sportifs de haut niveau, les groupes scolaires, les bébés-nageurs et leurs mères paraissent comme autant de populations plus ou moins menacées par ce choix technologique malencontreux.**

Déjà à l'heure actuelle, **les maîtres nageurs souffrent plus fréquemment de sinusite, de rhume chronique et de douleurs de la gorge que la population générale.**

---

<sup>1</sup> *Le chlore est un cancérogène chez le rat.*



L'INRS a travaillé sur ce thème et œuvré pour que progresse la prise de conscience de ce danger sans pour autant s'ériger en lanceur d'alerte. Une étude de cette question a alors été confiée à l'AFSSET.

Sans attendre les résultats de cette étude, votre rapporteur souhaiterait que soit dressé **un état des piscines équipées ou non de rampes à ultraviolets**, qu'un **recensement précis des maux éventuellement constatés** soit effectué auprès des populations menacées dont, en tout premier lieu, les maîtres nageurs et les nageurs professionnels pour apprécier l'évolution de leur état de santé et pour que, sans tergiverser, **les usagers des piscines soient tenus informés** du risque éventuellement encouru par eux lors de la fréquentation de ces « boîtes à eau » qui ne doivent pas devenir des boîtes à attrapes du fait d'un silence trop longtemps gardé.

Enfin, l'OQAI a effectué une recherche documentaire sur la qualité de l'air dans les piscines (problématique des polluants issus des produits de traitement de l'eau), les patinoires (problématique de gaz émis par les surfaceuses) et les gymnases. L'Observatoire a aussi mené des études sur le parc de piscines et de patinoires et a élaboré un protocole d'enquête pour les gymnases, encore très peu étudiés en France.

## **LES BOÎTES À JOUETS**

Les boîtes à jouets sont évoquées ici comme elles auraient pu l'être plus haut dans les émissions liées aux activités autour du placard à jouets. En effet, malheureusement, **nombre de jouets ne sont pas au-dessus de tout soupçon quant à leur impact sanitaire sur les enfants**.

A ce propos, peuvent être cités les soldats de **plomb** et tous les jouets recouverts de peinture à base de plomb, les poupées au corps et aux joues adoucis par les **phtalates** ; phtalates qui assouplissent aussi certains jouets fluorescents.

Pourtant les normes semblent toujours arriver un peu après-coup et les importations de jouets de pays étrangers échappent souvent aux contrôles vigilants de la DGCCRF (voir son audition).

S'ajoutent à cela, dans les boîtes à jouets, les divers maquillages, tatouages ou peintures dits pour enfants, certes aptes à les séduire mais, en réalité, pas toujours vraiment conçus pour eux ni, surtout, pour le respect de leur santé.

**QUATRIÈME PARTIE :  
LA RECHERCHE, LA VEILLE, L'ALERTE ET L'EXPERTISE  
FACE AUX ÉTHERS DE GLYCOL  
ET AUX POLLUANTS DE L'AIR INTÉRIEUR**

Dans les trois premières parties de ce rapport, sont apparues les ambitions, les limites et les insuffisances des méthodes de mesure de l'impact sur la santé humaine des éthers de glycol et des polluants de l'air intérieur. En même temps, les besoins d'évaluation des dangers réels comme des risques importants sont allés grandissants.

Les différents acteurs en cause méritent maintenant d'être examinés un par un car l'apparition récente, graduelle et difficile du thème santé-environnement fait que c'est en ordre dispersé qu'une réponse a été apportée, ou non, aux exigences de santé publique.

Il n'y a pas eu apparition d'ensemble d'une nouvelle problématique facile à appréhender, suivie d'une réflexion et d'une réponse réfléchie et structurée mais tâtonnements, indécisions, approches successives et progressives, juxtapositions voire improvisations.

Souvent l'élan fut donné par une crise sanitaire, ajoutant un peu d'affolement dans la construction collective d'un mécano géant sans plan d'ensemble ni de détail, aux pièces d'origines diverses et dont plusieurs éléments majeurs d'assemblage manquaient.

De ces organismes dépend pourtant l'efficacité de la recherche, de la veille, de l'alerte et de l'expertise en santé environnementale.

Dans le rapport de l'OPECST, paru en 2005, sur « *Le renforcement de la veille sanitaire et du contrôle de la sécurité sanitaire des produits destinés à l'homme : application de la loi du 1er juillet 1998* » (n° 2108, Assemblée nationale, n° 185, Sénat) avaient été examinés le rôle de l'AFSSA dans la sécurité sanitaire des aliments et celui de l'AFSSAPS dans la sécurité des produits de santé, et proposée une classification nécessaire.

Le présent rapport a examiné la sécurité sanitaire de certaines substances chimiques d'usage courant, à savoir les éthers de glycol et les polluants de l'air intérieur mais il est apparu que cette sécurité-là était

très loin de dépendre de la connaissance et de la vigilance d'un seul organisme.

Pour autant, l'approche de cette dernière partie du rapport s'inscrit dans le prolongement de celle du rapport de 2005 et, pour l'essentiel, l'OPECST approfondit les principes qu'il avait dégagés il y a deux ans.

## **QUELQUES PRINCIPES DE SÉCURITÉ SANITAIRE**

### **LES OBJECTIFS A ATTEINDRE**

Seront retenus ici **la nécessité** :

- d'une **architecture administrative cohérente et efficace**;
- de la **distinction entre veille sanitaire et épidémiologie** ;
- de la **séparation entre l'évaluation et la gestion du risque** ;
- du **respect de trois principes par les agences de santé environnementale : indépendance, compétence, transparence** ;
- du **devoir pour l'État de prendre des mesures aptes à éliminer ou limiter les dangers** ;
- du **devoir pour l'État d'entreprendre des recherches sur les risques** auxquels les travailleurs et la population en général sont exposés.

### **LE RENOUVEAU DE L'EXPERTISE**

Les interrogations qui naissent pour mener à bien une étude sur les polluants d'usage courant dont les éthers de glycol permettent d'amorcer **une réflexion sur la notion d'expertise** et, plus particulièrement, sur ce qu'elle devrait être en matière de santé publique.

Aucune expertise n'est possible en l'absence d'indicateurs de santé publique (études épidémiologiques, données statistiques diverses sur les différentes maladies, les causes de décès à rapprocher de l'espérance de vie sans handicap ou des années de vie perdues sans handicap).

Selon la quête menée, il convient ensuite de hiérarchiser ces indicateurs.

Sur la base de ces éléments, l'expertise peut être entreprise au sein des structures spécialisées dont la France a décidé de se doter pour améliorer la qualité de l'expertise en matière de santé publique (INVS pour les risques sanitaires, Haute autorité de santé publique pour le système de prévention et de soins, AFSSA, AFSSAPS, AFSSET pour l'expertise et la préparation de la gestion des risques, des produits alimentaires, des produits de santé et de tout produit, sur la santé et l'environnement). *In fine* la gestion du risque dépend de l'arbitrage politique.

Ces organismes se doivent de respecter l'éthique de l'expertise qui a motivé leur création : - **distinction entre experts et expertisés**, - **distinction entre experts et décideurs** – excluant à la fois la confrontation et la connivence -, **qualification de l'expert** (un expert doit être reconnu par ses pairs), **impartialité de l'expert** (absence de conflits d'intérêt, indépendance par rapport aux industriels concernés), **fixation de tous les objectifs explicites**, **communication de toutes les données à l'expert**, **instruction directe des éléments de la décision par le décideur**.

Une fois le respect de ces principes acquis, l'expertise peut connaître trois degrés : **l'expertise des connaissances** (par des scientifiques), puis, s'appuyant sur la première, **l'expertise des décisions possibles et des conditions de leur mise en œuvre** (bilan de l'existence d'incertitudes) et, par la suite, **l'expertise des décisions prises**, souvent appelée évaluation et rarement opérée.

Si votre Rapporteur insiste sur les conditions de l'expertise, c'est parce que, selon la formule du Pr. Claude GOT, **une expertise incomplète en matière de santé publique peut constituer un risque majeur**.

Pour revenir au cas particulier de l'expertise en matière de santé et d'environnement, la notion d'expertise a été au cœur des dissensions qui ont agité l'AFSSET à partir de l'année 2005.

Pour la directrice générale de cette agence, la compétence et l'indépendance de l'expert doivent être également recherchées même si le nombre d'experts est trop restreint dans certains domaines.

Pour l'ancien directeur scientifique de l'Agence – qui partage ces objectifs – le choix final des experts pouvait incomber, faute de mieux, au conseil scientifique de l'Agence.

L'audition publique organisée par l'OPECST, le 6 décembre 2005 sur « L'expertise scientifique » a notamment porté sur l'expertise scientifique au service de la décision publique.

A cet égard, **trois préoccupations majeures** sont apparues relatives à la **reconnaissance de l'expertise et des experts**, à **l'indépendance de l'expertise comme des experts** et à la **procédure à retenir pour l'expertise scientifique**.

Les enseignements à tirer de cette journée d'audition pour le domaine environnement et santé sont les suivants :

- face au besoin accru d'expertise ressenti par la société, **la fonction d'expertise doit être valorisée** pour attirer des jeunes et

constituer un vivier d'experts liés à la recherche et de professionnels du secteur industriel, en particulier pour évaluer des risques ;

- **l'organe d'expertise doit être indépendant** vis-à-vis du décideur comme du secteur privé ;

- **l'expert ou le collège d'experts doit également être indépendant** (identification et résolution des conflits d'intérêt, protection vis-à-vis de l'institution à laquelle l'expert appartient) ;

- **l'expertise gagnerait à être plus ouverte sur la société** (transparence des procédures suivies, de la méthodologie adoptée et communication autour des avis rendus) ;

- **l'expertise collective peut garantir la pluridisciplinarité et l'indépendance** – à condition d'être une synthèse débattue et non la simple juxtaposition d'expertises individuelles ;

- **l'expert doit éclairer le décideur, sans se substituer à lui** ;

- **l'expertise doit s'ouvrir à l'international** (experts étrangers, experts français consultés par l'étranger) ;

- la place faite aux **opinions divergentes d'experts**, à la **normalisation de l'expertise** ou à l'**harmonisation des décisions d'expertise** constituent autant de points très discutés.

Pour résoudre tout ou partie de ces problèmes, l'idée de la création d'une Haute autorité de l'expertise, indépendante, a été parfois avancée comme, tout récemment, lors des débats dits du « *Grenelle de l'environnement*<sup>1</sup> », pour promouvoir une profonde amélioration de l'expertise.

Il s'agit maintenant de vérifier le respect des principes énoncés ci-dessus par les organismes ou experts chargés d'une mission d'expertise dans le domaine environnement et santé Sans préjuger les suites données aux propositions des divers ateliers du « *Grenelle de l'environnement* » dont celles de l'atelier 5 relatives notamment à la création d'une Haute autorité de l'expertise, il est intéressant de suggérer quelques pistes novatrices dont la nécessité de l'existence d'**un garant de l'expertise** et la nécessité de se mettre d'abord d'**accord sur la signification de la terminologie employée** avant de se lancer dans l'expertise.

---

<sup>1</sup> Voir, en annexe 3, « *Les réflexions et suggestions du rapporteur au vu des conclusions des débats dits du Grenelle de l'environnement* ».

Au terme des auditions de l'OPECST, il apparaît que chacun est demandeur d'expertises mais que les exigences imposées à celles-ci varient fortement ; c'est pourquoi il est plus facile de se mettre d'accord sur la nécessité de mener une expertise sur telle ou telle question que sur les modalités de réalisation de ladite expertise. Plusieurs exemples ont d'ailleurs montré que les querelles et les mises en cause surviennent à propos des modalités. Ainsi, bien souvent, le choix des experts à consulter comme l'ampleur de leurs références sont contestés, le rythme même de leurs travaux est suspecté.

A l'intérieur même des modalités d'expertise, il est singulier d'observer que nombre d'expertises menées consistent en un **recensement analytique** ou non des travaux déjà réalisés mais très rarement en une nouvelle recherche, pas même en une nouvelle approche. De là naissent bien des malentendus qui dégénèrent en polémique qu'aucune haute autorité ne serait à même d'endiguer car l'intervention de celle-ci aurait du se produire en amont, c'est-à-dire au début puis au cours de l'expertise pour en corriger les éventuelles déviations.

Enfin, pour élargir le vivier d'experts potentiels, il serait bon que **la participation de doctorants comme celle de chercheurs plus avancés** soient valorisées au bénéfice de leurs travaux ou de leur carrière et que les enseignants-chercheurs deviennent des **enseignants-chercheurs-experts**. Sans tomber dans les excès de théâtralisation des conférences de citoyens, **l'ouverture des enceintes d'expertise aux citoyens** apparaît une saine nécessité, que ce soit pour poser une question nouvelle ou pour faire entendre une voix non experte au cours des travaux de l'instance d'expertise.

## QUELLE RESTRUCTURATION POUR LES ACTEURS DE LA SÉCURITÉ EN SANTÉ-ENVIRONNEMENT ?

Un premier constat s'impose : les missions de production de connaissances, d'exploitation de données, de veille, d'alerte et d'expertise sont très éclatées entre différents organismes.

Pourtant, l'article 3 de la loi n° 98-535 du 1<sup>er</sup> juillet 1998 avait fait obligation au Gouvernement de remettre au Parlement, dans le délai d'un an, un rapport proposant « *la restructuration des organismes de droit public propre à éviter une confusion des missions et la dispersion des moyens de la veille sanitaire* ».

**Mais ce rapport est encore attendu près de dix années plus tard.**

A part le transfert des compétences du Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) et de celles du Haut Comité de la santé publique (HCSP), remplacé en 2002 par le Haut Conseil de la santé, au Haut Conseil de santé publique en 2004, la simplification n'a pas semblé constituer une priorité.

Le rapport de l'OPECST de 2005 avait noté aussi que **le foisonnement comprenait des recouvrements de champs de compétences (INPES et ministères et AFSSA) mais n'excluait pas des « zones blanches » ou zones non couvertes en dépit des juxtapositions de compétences multiples** ; c'est ainsi que la Commission de la sécurité des consommateurs (CSC) ne parvenait pas à embrasser tout son champ de compétence.

Ce rapport avait critiqué vivement la création de l'AFSSE, « *agence aux compétences potentielles très larges et aux moyens des plus réduits, sans rapport avec les objectifs fixés* » dont les compétences comportent « *de nombreuses interfaces non rationalisées avec la plupart des organismes préexistants* ». Un rapport sur la rationalisation du système d'expertise dans le domaine de compétence de l'AFSSE devait être établi dans les deux ans.

Le rapport de l'OPECST de 2005 avait trouvé surprenant que six ans après la création des agences sanitaires des matières non placées dans le champ de compétence de telle ou telle agence puissent encore exister.

Tel était le cas des produits chimiques « *dont l'analyse n'a été ni organisée ni même prévue dans une perspective de risque général* ».

Ce rapport soulignait avec raison que la distinction entre le milieu professionnel et le milieu de la vie quotidienne était de plus en



plus dépourvue de consistance : « *la même substance peut être utilisée en usine, à la maison par un bricoleur ou par des personnels chargés de l'entretien ou du nettoyage, etc... le recours incontrôlé à l'amiante a indiqué il y a déjà longtemps que **beaucoup de risques ne se segmentent pas*** ».

Le rapport avait aussi attiré l'attention sur les produits phytosanitaires dans la mesure d'abord où la Commission d'étude de la toxicité des produits antiparasitaires à usage agricole et des produits assimilés (Comtox) demeurait sous la tutelle du ministre de l'agriculture battant ainsi en brèche le principe de séparation entre l'évaluation et la gestion du risque ; dans la mesure ensuite où l'AFSSA n'avait compétence dans le domaine des produits phytosanitaires que si des résidus de ces produits se retrouvaient dans les aliments.

C'est pourquoi, après une série de rapports sur la présence de résidus de pesticides dans les milieux avec lesquels l'homme est en contact, les ministres en charge de l'écologie, de la santé, de l'agriculture, du commerce et de la consommation ont décidé, en 2003, de créer un Observatoire des résidus de pesticides ayant notamment pour mission de rassembler toutes **informations sur les résidus de pesticides** et d'estimer les **niveaux d'exposition des populations**.

Cet observatoire est un comité de pilotage associant la DGS, le DGAL, la DE, la DGCCRF, l'AFSSE, l'AFSSA et l'IFEN ainsi que, en tant que de besoin, d'autres instituts et agences publics concernés.

Au cours de l'identification des pathologies causées dans divers milieux par des substances et des produits chimiques, les qualités et les lacunes du système français et européen, public et privé, collectif et individuel, de veille et d'alerte sont déjà en partie apparues.

Un tour d'horizon des organismes en charge de la veille, de l'alerte et de l'expertise va compléter les informations réunies et permettre de suggérer des propositions d'amélioration.

## **LA CRÉATION SUCCESSIVE D'INSTANCES DISPARATES**

La mission et les actions des principaux organismes en charge de la veille sanitaire sont examinées ci-dessous et une liste des très nombreuses instances en charge des produits chimiques figure en annexe 7.

Ces organismes, quels que soient leur dénomination ou leur statut, sont classés par ordre chronologique en fonction de leur date de création afin de faire apparaître la logique de la construction – ou du simple empilement – réalisée et, le cas échéant, les modifications ou les compléments à y apporter.

**L'INRS, INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE ET DE SÉCURITÉ** (CRÉÉ EN 1947 ET TRANSFORMÉ EN 1968)

La mission de cette **association de la loi de 1901, placé sous la tutelle de la CNAMTS** (voir son audition) **et du ministère chargé du travail** consiste à **prévenir les risques professionnels notamment ceux liés à l'emploi de produits chimiques dangereux.**

L'INRS assume plusieurs missions stratégiques : recherche, conseil, édition, formation (dont celle des médecins du travail) en liaison avec les caisses d'assurance maladie.

A la demande des pouvoirs publics, il contribue aux travaux nationaux et européens d'**évaluation des propriétés dangereuses des substances et des préparations chimiques.**

Divers textes réglementaires désignent l'INRS pour participer aux activités réglementaires :

- d'évaluation des substances nouvelles,
- d'évaluation des risques, de classification et d'étiquetage des substances chimiques existantes,
- de collecte d'informations sur les compositions des préparations chimiques dangereuses,
- d'évaluation des substances et produits biocides et de collecte d'informations sur les produits biocides.

Cependant des critiques ont pu être émises à l'encontre de l'INRS sur son absence d'indépendance tant au sujet du risque amiante - il a été à l'origine de la création du Comité Permanent Amiante - que du risque éthers de glycol, notamment lors de l'annulation - elle-même annulée - du symposium international organisé par M. André CIOLELLA en 1994 et du licenciement de celui-ci quelques jours avant l'ouverture du symposium dont il présidait le comité scientifique et le comité d'organisation dans des conditions sur lesquelles la Cour de Cassation s'est prononcée clairement en faveur de M. CIOLELLA..

La composition de son conseil d'administration (pour moitié représentants des employeurs et pour moitié représentants des syndicats de salariés), peut en effet légitimement être considérée comme induisant un conflit d'intérêt puisque l'organisme est censé évaluer les risques induits par les entreprises siégeant audit conseil.

Au sujet des éthers de glycol, l'INRS reconnaît qu'en 2006, **sur les huit familles de solvants existantes, seulement trois d'entre elles ont été bien étudiées à ce jour (les éthers de glycol, les solvants chlorés et les solvants aromatiques)**. D'ores et déjà, il est reconnu que parmi les cinq familles de solvants encore à étudier, des lacunes d'étiquetage et de connaissance demeurent pour les alcools, les esters et les cétones (par exemple, l'incidence sur la fécondité de l'éthanol et de l'acétate d'éthyle).

**LE C.S.T.B, CENTRE SCIENTIFIQUE ET  
TECHNIQUE DU BÂTIMENT (CRÉÉ EN 1947) ET  
L'O.Q.A.I, OBSERVATOIRE DE LA QUALITÉ DE  
L'AIR INTÉRIEUR (CRÉÉ EN 2001)**

Sous la tutelle du ministère chargé de l'environnement, le CSTB réalise des études sur les **effets des bâtiments sur la santé** et l'environnement (**air intérieur, qualité des produits de construction**).

Il coordonne les activités de l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur qui dresse un état des lieux des expositions aux pollutions de l'air des lieux de vie (logements, bureaux, écoles, espaces de loisirs...).

Le CSTB est concerné par le thème du présent rapport à deux titres au moins : d'une part, pour l'**analyse des matériaux non émissifs** et, d'autre part, du fait qu'il abrite l'OQAI.

Quant à l'analyse des matériaux, le CSTB peut jouer un rôle très utile en effectuant des analyses permettant d'aboutir à un étiquetage des matériaux, notamment du point de vue de leur émissivité.

A cet égard, pour l'instant, une première approche aboutit à des résultats un peu décevants à savoir que **seuls cinq produits dont la terre cuite et le revêtement de sol coulé destiné aux collectivités sont des matériaux totalement sains**.

Ce sont les industriels qui adressent au CSTB les produits à contrôler et qui sont ensuite propriétaires des résultats.

Au-delà de l'étude des émissions des matériaux, il serait intéressant que le CSTB puisse également fournir des données permettant d'instaurer un **étiquetage qualitatif de certains produits** comme, par exemple, les fenêtres dont le rôle est essentiel, tant pour l'isolation des habitats que pour leur ventilation, ces deux aspects venant souvent en opposition alors qu'ils sont complémentaires.

**L'analyse des matériaux pourrait aboutir à une labellisation** recommandant, par exemple, certains d'entre eux pour les bâtiments HQE.

Toutefois, si le CSTB est bien placé pour labelliser les matériaux de construction après avoir évalué ceux-ci, il n'apparaît pas souhaitable de conférer à ce centre le monopole de la labellisation. Au contraire, il pourrait être intéressant d'**encourager l'apparition de labels indépendants** à condition qu'ils rendent publics leurs protocoles d'évaluation et leurs critères de labellisation.

Il est à noter que le CSTB est favorable à la démarche de fixation de plafonds d'émissivité par catégories de produits retenue par certains pays étrangers et qui a entraîné une bonne adaptation des fabricants et donc une baisse des émissions.

Enfin, le CSTB regrette de ne pouvoir **conseiller les architectes**.

#### *SUGGESTIONS DU RAPPORTEUR*

- *Rechercher le niveau minimum d'émission des matériaux, notamment du bois*

- *Fenêtres : instaurer un **étiquetage qualitatif (A, B, C, D, E)***

- *Matériaux de construction : les **labelliser** (HQE ou émissions minimales)*

- *Labels indépendants pour les matériaux : les **généraliser***

• *L'Observatoire de la qualité de l'air intérieur, OQAI (créé en 2001)*

*Son statut résulte d'une convention quinquennale entre les ministères chargés du logement, de la santé et de l'écologie, l'ADEME, l'ANAH et le CSTB.*

Le CSTB est l'opérateur de l'Observatoire.

La création de l'OQAI a été très positive pour donner un premier élan à l'analyse de l'air intérieur mais plusieurs personnes entendues par votre rapporteur ont déploré le **caractère modeste de cette structure dont la pérennité n'est en rien assurée**. L'étude d'ampleur menée par l'OQAI sur l'air intérieur des logements à travers sa campagne nationale logements a exigé quatre années de travail d'une centaine d'experts au-delà des cinq à huit permanents, au lieu des deux années initialement envisagées alors que ses résultats sont très riches et que de telles données étaient très attendues.

L'OQAI vise à **mettre en place un dispositif permanent de collecte de données sur les polluants et leurs déterminants présents dans les atmosphères intérieures des différents lieux de vie (logements, écoles, bureaux, transports...)** afin d'apporter les informations nécessaires à l'élaboration et à la gestion, en terme de santé publique, des risques liés à la pollution de l'air dans les environnements intérieurs et à leur prévention.

Les missions de l'OQAI sont fixées par une convention signée par les ministères en charge du logement, de la santé, de l'environnement, par l'ADEME et par le CSTB qui est opérateur de l'OQAI.

La mission de l'OQAI est reconnue comme l'une des actions prioritaires du Plan national santé environnement 2004-2008 qui a relevé la **nécessité de renforcer et d'étendre les activités de l'OQAI**.

De 2003 à 2006, l'OQAI a mené une campagne nationale logements pour **dresser un état de la pollution de l'air intérieur**.

En outre, l'OQAI met à jour l'inventaire des données françaises sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments (réalisé en 2001 et actualisé en octobre 2004) qui concerne l'**habitat**, les **immeubles de bureaux**, les **établissements scolaires** et les **crèches**.

Cet inventaire a porté sur les **substances prioritaires** suivantes : dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), particules inertes, monoxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), composés organiques volatils (COV) et les aldéhydes dont le benzène, les éthers de glycol et le formaldéhyde, les bactéries, les légionelles, les champignons et moisissures, les allergènes d'animaux, le radon, l'amiante et les fibres minérales artificielles, le plomb, les biocides, la fumée de tabac.

L'OQAI complète ce travail par la revue des enquêtes sur la qualité de l'air intérieur dans les **logements en Europe et aux États-Unis d'Amérique** et par une analyse de la littérature sur les **relations santé-ventilation dans les écoles**.

L'OQAI actualise la hiérarchisation sanitaire des paramètres de pollution intérieure et a retenu comme substances ou groupes chimiques à prendre en compte en priorité le **DEHP** (famille des phtalates) et les **paraffines chlorées (SCCP)**.

L'OQAI mène des recherches pour améliorer les mesures des composés organiques volatils dans l'air intérieur, étudie l'impact de l'ozone et des oxydes d'azote (NOx) sur la qualité de l'air intérieur et met au point un système d'aide à la décision en centralisant et archivant l'interprétation des plaintes liées à la qualité de l'air intérieur.

L'OQAI a hiérarchisé les polluants observés dans les logements en classant d'abord **soixante-dix substances en 2002** puis en élargissant cette liste en 2005 dont :

- **sept substances hautement prioritaires** (groupe A) : **formaldéhyde, benzène, acétaldéhyde, particules, radon, phtalates (DEHP), dichlorvos** ;

- **douze substances très prioritaires** (groupe B) : allergènes du chien, dioxyde d'azote, acariens, toluène, trichloréthylène, dieldrine, plomb, paraffines chlorées à chaîne courte, tétrachloroéthylène, aldrine, allergènes du chat, monoxyde de carbone ;

- **cinquante et une substances prioritaires** (groupe C) dont : certains biocides, champs électromagnétiques très basse fréquence, certains composés organiques volatils, certains **éthers de glycol**, endotoxines, fibres minérales artificielles, des phtalates (BBP, DiBP, DEP, DiNP, DiDP), des retardateurs de flamme bromés (Hexa BDE, HBCD, TriBDE, Penta BDE, TBBP-A) et des organoétains (DOT, MBT, MOT, TBT, DBT) ;

- **vingt-deux substances non prioritaires** (groupe D) dont : 1,1,1-trichloroéthane, certains biocides, certains phtalates (DMP), certains alkylphénols (4OP, 4TMBP) et certains organoétains (TeBT, TCHT, TPT) ;

- **huit substances inclassables** (groupe I) : 2-éthoxy-éthylacétate, 2-méthoxyéthanol, 2-méthoxyéthylacétate, alkyl phénol (4NP), certains phtalates (DPP), endosulfan, 2-éthoxyéthanol, oxadiazon.

Simple émanation du CSTB aux moyens limités, **l'importance du rôle de l'OQAI est inversement proportionnelle à la modestie de sa structure**. La présente étude montre que le développement de ses travaux est pourtant urgent et important pour la santé environnementale.

En dépit de l'absence d'un statut propre à lui conférer une existence durable, nombre de partenaires de l'OQAI revendiquent avoir joué un rôle dans les résultats exemplaires obtenus par cet observatoire.

## SUGGESTIONS DU RAPPORTEUR

- L'OQAI : lui donner un statut
- Donner à l'OQAI des moyens d'intervention sur le terrain pour donner suite à ses évaluations
- Moyens de l'OQAI : les accroître et les pérenniser
- Données rassemblées par l'OQAI : en faciliter l'accès-  
Supprimer les redondances entre les missions des diverses agences environnement santé chargées de l'air intérieur sans pour autant faire de l'étude de l'air intérieur la chasse gardée de l'OQAI car certains aspects liés à l'air intérieur peuvent être mieux traités par telle ou telle autre agence

## LA COMMISSION DE LA SÉCURITÉ DES CONSOMMATEURS (CSC) (CRÉÉE EN 1983)

Après enquêtes, auditions et expertises en laboratoire, cette commission émet des avis à partir des requêtes dont elle est saisie par toute personne physique ou morale. Elle élabore aussi des **fiches de prévention** et s'adresse directement au public (communiqués de presse, campagnes nationales de prévention d'un risque particulier).

Son champ d'activité comprend **tout produit ou service destiné directement au consommateur final à l'exclusion des produits relevant d'agences spécialisées, à savoir** les médicaments et les produits de santé ou de soins corporels (AFSSAPS), des aliments (AFSSA) et **des substances chimiques pouvant se retrouver dans l'environnement relevant de l'AFSSET créée en 2001.**

A l'occasion de plus de **360 avis**, dont une soixantaine sur des projets de décret, cette commission a eu l'occasion de se pencher sur des substances chimiques dangereuses pour la santé dans la vie quotidienne (voir ci-dessous, en annexe 7, la liste des avis de la CSC en matière de risques et de produits chimiques), notamment sur :

- les **polluants chimiques** (en 2005) -dont l'**eau de Javel**- qui contient du chlore actif d'où des accidents graves, notamment en cas de mélange avec d'autres produits et dont les emballages sous forme de

berlingots ont pu inciter certains utilisateurs à des transvasements irréfléchis dans des récipients non adaptés et non étiquetés (bouteilles d'eau) ;

- les **produits désinfectants (chlorés) pour piscine** (en 2002) ;

- les **éthers de glycol** dont la commission a estimé, après une expertise confiée à l'INERIS, que des **mesures de substitution des éthers de glycol de la série E par des éthers de la série P devaient intervenir**, que la présence de ces éthers devait toujours entraîner un **étiquetage informatif obligatoire** mettant en garde les hommes en âge de procréer contre d'éventuelles atteintes de la fertilité et les femmes enceintes ou susceptibles de l'être contre le risque d'atteintes de l'embryon dès sa conception (en 2000) ; il est probable que cet avis a contribué à accélérer, dans l'Union européenne, l'évaluation par des organismes spécialisés de certains éthers de glycol à la dangerosité encore mal cernée

- les **produits de jardinage ou phytosanitaires** (en 2000) dont ceux contenant du **chlorate de sodium** qui, à la suite d'un avis de la CSC, doivent, depuis 2004, porter la **mention « Emploi autorisé dans les jardins »**, indiquer des doses d'emploi dans des unités adaptées aux jardiniers amateurs, limiter les conditionnements à 5 litres ou 5 kg, assurer l'étanchéité de l'emballage refermable ; les produits phytosanitaires classés dans les catégories de danger les plus sévères (toxique, cancérigène, mutagène toxique pour la reproduction) étant exclus du bénéfice de cette mention.

- les **produits de débouchage de canalisations** (contenant de la soude caustique ou de l'acide sulfurique concentré) (en 1999) ;

- le **perchloréthylène** des machines de nettoyage à sec des laveries dont les **émanations à domicile à partir du textile nettoyé peuvent être mortelles** (en 1995) ;

- les **mousses d'isolation pour le bâtiment** à base d'urée et de formol qui dégagent du **formaldéhyde** pendant des années et peuvent rendre un logement insalubre (en 1985) ;

- les **bouchons de sécurité** - dont la difficulté d'ouverture a également suggéré à certains utilisateurs des transvasements irréfléchis.



## I - LES AVIS DE LA CSC EN MATIÈRE DE RISQUES CHIMIQUES

AVIS	Année
Les risques pour les enfants de l' <b>eau de Javel</b> ou de ses substituts	2005
Les produits chimiques de traitement de l' <b>eau des piscines privées</b>	2002
Les <b>éthers de glycol</b>	2000
Les <b>déchets radioactifs</b> dans la laine de verre	2000
Les <b>poudres colorantes</b> pour émaux à uranium appauvri	2000
Les <b>produits phytosanitaires</b> à diluer dans l'eau	2000
Les <b>emballages vides de produits d'entretien</b>	2000
Les <b>déboucheurs</b> chimiques de canalisations	1999
Les <b>thermomètres à mercure</b>	1998
Les <b>produits chimiques de ramonage</b>	1997
Les <b>moustiquaires imprégnées d'insecticides</b> (dont la K-Othrine)	1997
<b>La qualité de l'eau et de l'air des piscines publiques couvertes</b> (présence de chloramines dont trichlorure d'azote)	1997
Le <b>benzène</b> dans les carburants	1997

Il apparaît que la quasi-totalité de ces avis entrent dans le champ d'investigation du présent rapport.

**II - LES AVIS DE LA CSC SUR LES PRINCIPAUX PROJETS DE DÉCRET  
RELATIFS À DES PRODUITS CHIMIQUES**

<b>OBJET</b>	<b>date de l'avis</b>	<b>date du décret</b>
Décret <b>Mousse urée-formol</b> (MUF)	1985	1988
Décret <b>Étiquetage substances dangereuses</b>	1985	1988
Décret <b>Solvants</b> dans les colles	1986	1987
Décret <b>Ignifugeants textiles</b>	1987	1990
Décret Sécurité des <b>jouets</b>	1989	1989
Décret Poppers	1989	1990
Décret Poêles mobiles à <b>pétrole lampant</b> (1)	1991	1992
Décret <b>Liquides de refroidissement</b>	1993	1995
Décret Inflammabilité <b>meubles rembourrés</b>	1994	non paru
Décret Inflammabilité <b>articles de literie</b>	1994	-
Décret Générateurs d' <b>aérosols</b> (1)	1995	-
Décret <b>Aires collectives de jeux</b> (dont traitement aux CCA)	1996	1996
Décret Générateurs d' <b>aérosols</b> (2)	1996	1997
Décret Certains <b>articles de literie</b>	1999	2000
Décret Poêles mobiles à <b>pétrole lampant</b> (2)	2000	2000
Décret <b>Colorants azoïques</b> dans textiles et cuirs (2)	2003	2003
Décret Poêles mobiles à <b>pétrole lampant</b> (3)	2004	2004

Là encore, un très grand nombre de ces avis concernent le thème du présent rapport.

## **LES ORS, OBSERVATOIRES RÉGIONAUX DE SANTÉ** **(CRÉÉS EN 1984)**

Sous la tutelle de l'État et du conseil régional, ces 26 observatoires, regroupés dans la Fédération nationale des observatoires régionaux de la santé (FNORS), contribuent à l'amélioration de l'information sur l'état de santé et les besoins des populations régionales à partir de la **collecte de données statistiques** et réalisent des **études de santé environnementale**.

L'élaboration d'indicateurs synthétiques de l'état de santé de la population a été confiée, à la suite d'un appel d'offre de la DGS, à l'INSERM et à l'ORS Ile-de-France. Ces travaux ont débuté à la mi-2005 et étaient prévus pour durer deux années.

A titre d'exemple de l'action des Observatoires régionaux de santé, l'ORS-PACA a été entendu (voir son audition) et nombre de suggestions émises par lui pourraient servir de base à l'amélioration de l'action de ces observatoires.

En particulier, les tableaux de bord santé-environnement (TBSE) établis par l'ORS-PACA pourraient devenir un **instrument extrêmement utile** s'il existait autant de tableaux de bord régionaux que d'observatoires et à condition également que la méthodologie d'élaboration desdits tableaux puisse permettre une lecture d'ensemble.

A noter que l'ORS-PACA remplit également une fonction de production de connaissances.

A travers l'élaboration de fiches-habitat, l'ORS-PACA synthétise ses observations sur l'**air intérieur** relatives au radon, aux COV, aux éthers de glycol, au formaldéhyde, au tabagisme.

Le Dr. Pierre VERGER, directeur adjoint et directeur des Études de l'ORS-PACA a regretté que la loi du 11 août 2004, relative à la politique de santé publique, ait un peu cassé l'élan des plans santé État-région puisque c'est de nouveau l'État qui prend la main.

*SUGGESTIONS DU RAPPORTEUR*

- *Harmoniser les données santé-environnement récoltées par tous les observatoires régionaux de santé*

- *Développer au niveau national un tableau de bord santé-environnement inspiré de celui de l'ORS-PACA*

- *Définir des indicateurs santé-environnement communs à toutes les régions qu'elles déclineront régionalement*

**L'INERIS, INSTITUT NATIONAL DE  
L'ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL ET DES  
RISQUES INDUSTRIELS ET SCIENTIFIQUES  
(CRÉÉ EN 1990)**

Il a pour mission de **prévenir les risques que les activités économiques font peser sur la santé, la sécurité des personnes et des biens, ainsi que sur l'environnement.** Les risques liés à la production, l'utilisation et l'élimination des substances chimiques entrent dans ce cadre.

A la demande du ministère chargé de l'environnement, **l'INERIS instruit les dossiers de notification des substances et préparations chimiques existantes au sein des programmes de l'Union européenne et de l'OCDE.**

L'INERIS n'a pas la capacité de s'autosaisir. Son financement, dont la quart provient des entreprises, fluctue en fonction des aléas budgétaires (- 20 % en 2006). C'est un EPIC, établissement public à caractère industriel et commercial, ce qui peut poser des problèmes de conflit d'intérêts.

Les résultats des études commandées par les clients privés appartiennent à ceux-ci. Cependant, si une alerte s'avère nécessaire du fait d'un danger immédiat, le problème est signalé ; si le danger n'est pas imminent, l'enseignement tiré du cas concerné est rendu anonyme et l'INERIS peut adresser des recommandations aux personnes concernées.

L'INERIS possède une charte de déontologie régissant les relations entre cet institut et ses clients. Il reste à **compléter celle-ci par des dispositions s'appliquant aux relations entre la direction de l'INERIS et ses chercheurs.**

Au moment de la création de l'AFSSET, il avait été proposé par plusieurs parlementaires, notamment par le sénateur Claude HURIET et le député André ASCHIERI, de **faire de l'INERIS la structure de base**

**de l'AFSSET**, s'inspirant en cela du mécanisme de création des précédentes agences qui n'avaient pas été fondées à partir de rien. En effet, comme ces deux anciens parlementaires l'ont rappelé à l'occasion de leur audition, le Centre national d'études vétérinaires (CNEVA) avait été intégré à l'AFSSA lors de sa création, ce qui permettait de rassembler les connaissances disponibles. De même, l'agence du médicament a servi de base à l'AFSSAPS et la direction du médicament avait été supprimée en conséquence.

## *SUGGESTION DU RAPPORTEUR*

- *Charte de déontologie* : la **compléter** par des dispositions régissant les *relations entre la direction de l'INERIS et ses chercheurs*.

### **LE COMITÉ DE LA PRÉVENTION ET DE LA PRÉCAUTION (CRÉÉ EN 1996)**

Des personnalités scientifiques exercent une fonction de veille, d'alerte et d'expertise pour les **problèmes de santé liés aux perturbations de l'environnement**. Ses avis sont publics.

Ce comité apparaît d'emblée fondé sur de bons principes de fonctionnement : **respect du principe de précaution, prise en compte du coût public d'une absence de décision** (par exemple, pour l'asthme et l'allergie dont le coût représente environ deux milliards d'euros par an), **indépendance** résultant de la possibilité d'autosaisine, **qualité des avis** liée à la maturation collective du texte de ceux-ci.

### **L'INVS, INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE (CRÉÉ EN 1998)**

L'InVS a quatre missions principales : la **surveillance** et l'**observation** permanente de l'état de santé de la population, la **veille** et la **vigilance sanitaire**, l'**alerte** sanitaire et la contribution à la **gestion des situations de crise sanitaire**. C'est un EPA (établissement public à caractère administratif).

L'article L. 1413-3 du Code de la santé publique précise les diligences à accomplir pour remplir ces quatre missions.

L'InvS s'intéresse autant aux **habitats** qu'aux **lieux professionnels**.

Il est à relever que cet institut n'a noté **aucune remontée d'alerte de la part de la population sur les pesticides et pas davantage sur les éthers de glycol présents dans l'air intérieur**.

Le Dr. Laurence CHÉRIÉ-CHALLINE, coordinateur du programme de recherche sur le cancer à l'InVS (voir son audition), a

insisté sur **l'intérêt des registres du cancer dont la pérennité est bien plus importante que l'exhaustivité.**

**L'efficacité de l'InVS pourrait être améliorée** par un suivi des financements au-delà des quatre années prévues pour des programmes de recherche, par la possibilité de répondre aux besoins en épidémiologie grâce à des études comportementales et par la mise au point d'une méthodologie permettant d'étudier les interactions entre les polluants.

**L'AFSSET, AGENCE FRANÇAISE DE SÉCURITÉ  
SANITAIRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU  
TRAVAIL (CRÉÉE EN 2001)**

Après la constatation de l'absence en France d'une expertise indépendante concernant le domaine de la santé en 1998 et la création de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA), de l'Institut de veille sanitaire (InVS), l'Agence française de sécurité environnementale (AFSSE) a été créée en 2001 et est devenue l'AFSSET avec l'extension de sa mission à la santé au travail en novembre 2005. C'est un EPA (établissement public à caractère administratif).

Des développements particuliers sur les débuts de cette agence figurent *supra* au chapitre IV.

**L'INPES, INSTITUT NATIONAL DE PRÉVENTION ET  
D'ÉDUCATION POUR LA SANTÉ (CRÉÉ EN 2002)**

Sous la tutelle du ministre chargé de la santé, cet établissement public met notamment en œuvre des **politiques de prévention et d'éducation dans le domaine santé environnement.**

L'INPES a notamment mené en 2005 une **campagne sur les risques de l'utilisation quotidienne de produits chimiques en milieu domestique** avec l'édition d'un dépliant de prévention en 50 000 exemplaires.

**Encore peu connu du grand public** qui s'imprègne pourtant peu à peu de ses messages, l'INPES a diffusé des affiches, des plaquettes ou des conseils que des millions de consommateurs ont pu connaître sans pour autant prêter attention au nom de l'auteur de ces indispensables messages touchant la santé et l'environnement.



Cette relative méconnaissance n'est pas seulement le fait du grand public car lorsqu'il a été demandé à certaines personnes entendues de porter une appréciation sur l'action menée par l'INPES, elles ont demandé à quoi correspondait ce sigle.

Compte tenu de l'ampleur des lacunes constatées dans le domaine santé-environnement, il semble que **l'État pourrait mieux utiliser le savoir-faire de l'INPES**, notamment en impulsant des actions d'information de très grande ampleur qui apparaît nécessaire et pour la réalisation de laquelle l'INPES apparaît être un des organismes les mieux armés, à condition bien sûr que des financements à la hauteur de l'enjeu soient associés à l'extension de son rôle.

Il a été suggéré que la diffusion des messages de l'INPES, déjà importante, devienne massive, c'est-à-dire à la hauteur des millions de consommateurs à informer.

**La coordination entre les messages de l'INPES et ceux d'autres organismes en charge des questions santé-environnement doit être assurée**, qu'il s'agisse du contenu même du message ou des rythmes des diverses campagnes d'information.

En outre, sur les douze programmes en cours, l'INPES n'en compte qu'un seul relatif à la santé environnementale.

#### *SUGGESTIONS DU RAPPORTEUR*

- *Informersur la santé et le logement*

- *Informersur les dangers des logements trop propres*

- *Informersur les expositions, par exemple celles résultant de l'usage d'un **anti-moustiques** dans une chambre, d'un **insecticide** pour le jardin...*

- *Brochures de l'INPES : **augmenter leur tirage** en passant d'environ 500 000 à près de 10 millions (ordre de grandeur comparable à celui des dépliants des grandes surfaces)*

- *Audiovisuel : y recourir davantage pour les **campagnes de l'INPES***

**L'IRSN, INSTITUT DE RADIOPROTECTION ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE (CRÉÉ EN 2001) : LE CAS DU RADON**

L'IRSN est un établissement public à caractère industriel et commercial, placé sous la tutelle conjointe des ministères chargés de l'environnement, de la santé.

Lors de l'étude préalable, le rôle du radon comme polluant de l'air intérieur n'avait pas été traité, non pas en fonction de l'idée reçue qui consiste à penser que ce qui est naturel n'est pas dangereux mais parce que les polluants issus de substances ou de produits chimiques acquis dans le commerce étaient davantage dans les préoccupations liminaires de l'Office que les gaz.

Cependant, le **danger du radon** est très réel même si la prise de conscience de la réalité et de l'importance de celui-ci ne s'est nettement amplifiée qu'au cours de ces dernières années. Pour l'IRSN lui-même, cette préoccupation n'est devenue majeure que récemment.

En effet, **dans plusieurs régions de France, la présence du radon dans les habitats a un impact certain sur la santé**. C'est pourquoi l'IRSN a mis au point un **diagnostic radon** qu'il importe d'étendre et surtout d'assortir de procédés de remédiation d'autant que ceux-ci ne sont pas très difficiles à mettre en œuvre. Il s'agit pour l'essentiel d'**organiser une ventilation pérenne des locaux où stagne le radon**.

**L'action à mener est multiforme**, qu'il s'agisse de l'analyse de l'impact santé environnement de ce gaz, d'une meilleure connaissance des régions, villes, bâtiments ou celui-ci est particulièrement présent, de l'information du public ou de celle des professionnels de la santé, du bâtiment et de l'immobilier.

Au-delà du déterminisme géologique entraînant la présence de radon, **le comportement humain a un rôle à jouer** pour réduire les risques liés au radon, grâce à l'aération ou en s'abstenant de causer des pollutions cumulatives comme celles dues au tabagisme.

*SUGGESTIONS DU RAPPORTEUR*

- *Informé sur le radon dans l'enseignement et en général*
- *Informé sur le radon les **professionnels de santé***

- Informer sur le radon les **professionnels de l'immobilier**
- Définir des normes (valeurs-guides) pour le **radon**
- Diagnostic habitat : y introduire la **recherche du radon**
- Habitat : à la suite du diagnostic radon effectué par l'IRSN, conduire des **actions de remédiation**
- Lutte contre les effets du radon : favoriser l'**installation de ventilateurs**

**LA COMMISSION D'ÉVALUATION DE  
L'ÉCOTOXICITÉ DES SUBSTANCES CHIMIQUES –  
REPLACÉE PAR LA COMMISSION DES  
PRODUITS CHIMIQUES ET DES BIOCIDES** EN 2004

Sous la tutelle du ministre chargé de l'environnement, **elle évalue les dossiers de notification des substances nouvelles et évalue également les risques des substances existantes classées prioritaires.**

**LE HAUT CONSEIL DE LA SANTÉ PUBLIQUE (CRÉÉ  
EN 2004)**

Le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) et le Haut Comité de la santé publique ont fusionné en 2004 pour former le Haut Conseil de la santé publique dont les missions sont de :

- contribuer à la **définition des objectifs professionnels de santé publique** et **évaluer la réalisation des objectifs nationaux de santé publique** ;
- fournir aux pouvoirs publics l'**expertise nécessaire à la gestion des risques sanitaires**, à la conception et à l'évaluation des politiques et stratégies de prévention et de sécurité sanitaire ;
- fournir aux pouvoirs publics des **réflexions prospectives** et des conseils sur les questions de santé publique.

Le Haut Conseil est aussi consulté sur les décrets en Conseil d'Etat fixant les **règles générales d'hygiène** notamment en matière de « *salubrité des*

*habitations, des agglomérations et de tous les milieux de vie de l'homme... de lutte contre la pollution atmosphérique d'origine domestique* » (article L. 1311-1 du Code de la santé publique).

### **LE B.E.R.P.C (CRÉÉ EN 2005)**

**La mise en œuvre de REACH suppose une adaptation des organismes nationaux de contrôle des substances chimiques.** Des dossiers d'évaluation de substances chimiques seront confiés à chaque État en fonction du poids de l'industrie chimique de chaque pays. Face à cette évolution, chaque État de l'Union européenne réagit à sa manière. La Finlande, par exemple, a voté une loi aux effets proches de ceux de REACH pour s'entraîner à appliquer cette nouvelle réglementation avant l'échéance réelle en associant l'activité de deux instituts qui, auparavant, se consacraient l'un à l'homme et l'autre à l'environnement.

Ce précédent a probablement inspiré **l'INRS et l'INERIS qui ont décidé de créer le Bureau d'évaluation des risques des produits et agents chimiques (B.E.R.P.C)** ; association de la loi de 1901, structure commune à ces deux instituts, **le BERPC est notamment destiné à donner une visibilité à l'expertise française**, comme cela avait été souhaité dans le Plan santé au travail, **et à devenir un interlocuteur privilégié des autorités nationales et européennes dans le cadre de REACH.**

Composé de toxicologues, d'éco-toxicologues et d'ingénieurs physico-chimistes spécialistes des expositions, le BERPC travaille depuis la mi-1985 sur **l'évaluation réglementaire des substances biocides.**

Il peut paraître étonnant que le gouvernement n'ait pas pris l'initiative pour imaginer la forme que devait prendre la réponse aux nouveaux et considérables besoins d'analyse résultant de REACH, à travers, par exemple, l'extension des missions et des moyens de l'AFSSET.

De plus, il semble que les chercheurs travaillant pour le BERPC conservent la possibilité de continuer à travailler pour leur organisme d'origine, ce qui semble difficile vu la charge de travail résultant de REACH. Même une simple contre expertise ou une expertise documentaire représentent des études lourdes.

Enfin, il n'existe pas au BERPC une charte de déontologie dont la nécessité semble s'imposer encore davantage qu'ailleurs.

Certes, à la révolution que constitue la mise en œuvre de REACH, la création du BERPC dès 2005 témoigne de la réactivité de l'INRS comme de l'INERIS.

Cependant, l'ampleur des besoins d'analyse des substances chimiques, comme le grand nombre de toxicologues que cette tâche exigera, font craindre à plusieurs personnes entendues que le BERPC, simple association de la loi de 1901, soit considérablement **sous-dimensionné** par rapport à l'immensité des besoins et que son statut soit trop fragile pour lui permettre d'avoir une réelle indépendance.

#### *SUGGESTION DE RECOMMANDATION*

*- Créer un groupe de travail éducation nationale, agences de toxicologie et industrie pour **réfléchir à la formation du nombre important de toxicologues exigés par REACH***

*- Transférer à l'AFSSET renforcée la mission du BERPC*

#### **LA COMMISSION D'ÉTUDE DE LA TOXICITÉ DES PRODUITS ANTIPARASITAIRES À USAGE AGRICOLE ET DES PRODUITS ASSIMILÉS**

Sous la tutelle du ministre chargé de l'agriculture, des experts indépendants évaluent **les risques des pesticides pour la santé** et pour l'environnement et participe à la mise sur le marché des produits antiparasitaires.

#### **VERS UNE RESTRUCTURATION D'ENSEMBLE**

L'examen de la multiplicité des organismes chargés d'une manière ou d'une autre de missions liées à la santé et à l'environnement, la genèse de leur création comme l'histoire de leur vécu montrent, plus qu'il ne serait souhaitable, **le caractère d'empilement de l'ensemble de cette construction** en dépit d'efforts louables mais très récents – et donc très tardifs face aux

urgences constatées – **alors que, souvent, la santé de nombre d’individus, et même de leur descendance, était altérée ou menacée.**

Il est vrai que la pratique en santé environnementale n’a rien d’aisé. Elle fait appel, ensemble ou séparément, à de nombreuses disciplines scientifiques parmi lesquelles la toxicologie, la métrologie, la médecine, l’épidémiologie, les biostatistiques, les biomathématiques, l’économie, la géographie, la sociologie... et que les connaissances, les données ou le recul manquent dans beaucoup de domaines.

**Pour autant, la nécessité d’une remise en question résultant d’une réflexion d’ensemble se fait sentir dans l’intérêt de tous. La mise en cohérence de cet édifice avec le principe de précaution est une opportunité pour passer de la simple prévention à la précaution.**

**Cela passe par les leçons à tirer d’expériences étrangères réussies** (les ambulances vertes en Belgique et au Luxembourg, les *Centers for Disease control and prevention, CDC*, aux États-Unis d’Amérique, les instituts pour l’environnement néerlandais et suédois...) **comme celles résultant d’échecs patents** (l’amiante) **ou de difficultés à s’emparer d’un problème** (récemment, la déchloration des piscines pour le ministère de la santé ou, depuis des années, le recours excessif aux pesticides par l’agriculture intensive ou la viticulture sans réaction du ministère en charge de ce secteur).

**Cela exige la volonté politique de privilégier la santé et donc de préserver l’environnement.** Mettre ces impératifs en balance face au nombre d’emplois à maintenir perd toute sa pertinence au vu des formidables défis industriels que représente une autre approche de la chimie, et donc des nouveaux emplois possibles.

A cet égard, l’initiative novatrice du « *Grenelle de l’environnement* » a peut-être marqué un tournant.

**Les principes de sécurité sanitaire rappelés plus haut doivent servir de guide à une restructuration ambitieuse** en s’inspirant des méthodes d’action des organismes qui ont fait preuve d’efficacité (les Centres antipoison, la Commission de la sécurité des consommateurs, l’INPES...) **et sur une expertise profondément repensée dans ses méthodes comme dans ses visées.**

**La création des agences marque une étape positive dans la création d’une séparation entre l’expertise (agences) et la prise de décision (ministères).**

Mais leur existence ne suffit pas, encore leur faut-il des moyens (carences pour l’AFSSET), des codes internes de déontologie (accessibles à leurs salariés), des garanties d’indépendance à la fois structurelles (problème

du BERPC, émanant pour partie de l'industrie et sous statut associatif de 1901) et fonctionnelles (vérification des cohortes d'experts et des procédures mises en oeuvre par une Haute autorité).

De plus, les ministères ont conservé des comités divers auprès d'eux tantôt pour les éclairer tantôt pour arbitrer après évaluation (cas de l'agriculture). Serait-ce par manque de confiance dans les Agences et leur liberté ?) Tout cela mérite débat en vue d'une rationalisation.

Enfin, la question des savoirs d'usage, de l'expression de la demande citoyenne, de la place du citoyen dans l'édifice de sécurité sanitaire reste à ce jour sans réponses dans les choix institutionnels.

## QUELQUES EXEMPLES D'ALERTE LIÉS À LA SÉCURITÉ SANTÉ ENVIRONNEMENT

### LES CENTRES ANTIPOISON (CAP) ET LES CENTRES DE TOXICOVIGILANCE (CTV)

#### LA PÉNURIE DE TOXICOLOGUES

Dès le rapport de l'OPECST en 2005 relatif à l'application de la loi n° 98-535 du 1er juillet 1998 relative au renforcement de la veille sanitaire et du contrôle de la sécurité sanitaire des produits destinés à l'homme, l'OPECST a noté que « *l'insuffisance du vivier des experts pouvait constituer un frein, voire une menace, comme dans le cas de la toxicologie* ».

Les auditions menées par votre rapporteur ont confirmé ce point.

Dans les centres antipoison, il ne resterait plus qu'une dizaine de toxicologues d'expérience possédant une vision globale sur la toxicologie. L'absence de perspectives d'avenir dans ce domaine dissuade les jeunes de s'y consacrer.

Or, d'après l'INRS, **l'évaluation complète d'une substance chimique par un toxicologue représente une année de travail...** Et, sur les 100 000 substances existantes mises sur le marché avant 1981, il s'agit d'en évaluer 30 000 commercialisées à plus d'une tonne par an dont les propriétés dangereuses sont ignorées à 65 %. Depuis 1994, 140 évaluations sur les 30 000 ont été engagées.

**Toutes les personnes entendues ont confirmé la pénurie de toxicologues à plus ou moins brève échéance.**

Il est également apparu que le terme toxicologue renvoyait à des réalités diverses selon les interlocuteurs d'où une source de malentendus importante. En effet, pour certains, un toxicologue est un médecin, pour d'autres un pharmacien, pour d'autres un chimiste ayant reçu une formation spécifique, pour d'autres encore une alliance de tout cela, incluant en outre une certaine durée de pratique.

Pour donner une idée de l'ampleur de ce malentendu, certaines personnes soutiennent qu'il suffirait d'insister sur la toxicologie au cours d'une année d'un cursus médical ou pharmaceutique, d'autres rappellent



l'affirmation suivante : la toxicologie s'apprend en deux leçons, la première dure une heure, et la seconde une dizaine d'années.

**La mise en place du système REACH va exiger un nombre important de toxicologues dans chaque pays européen.** Pendant des années, la France a pu paraître bien placée dans cette discipline mais, actuellement, les formations se raréfient avec le départ de toxicologues à la retraite et la disparition de certains lieux d'enseignement de cette discipline complexe. Ce fut le cas, par exemple, avec la suppression de la chaire de toxicologie au Conservatoire national des arts et métiers.

Pourtant une alerte avait été lancée dès **1998** par l'Académie des sciences et par le Conseil pour les applications de l'Académie des sciences (CADAS) dans leur rapport commun n° 9 « État de la recherche toxicologique en France » rappelant lui-même que plusieurs alertes avaient déjà été lancées notamment en **1979**<sup>1</sup>, en **1980**<sup>2</sup> et **1987**<sup>3</sup>, insistant sur le **nombre insuffisant d'experts toxicologues français reconnus au niveau international.**

Le rapport de 1998 voyait dans l'existence d'une expertise reconnue en matière de toxicologie un enjeu stratégique. Il y était relevé la « *disparition progressive des équipes du secteur public impliquées dans l'évaluation du risque toxique, en particulier dans le domaine des substances existantes... le nombre d'experts nationaux, indépendants des industriels, capables de représenter les positions françaises est dangereusement réduit, laissant à nos partenaires étrangers un champ pratiquement libre pour la défense de leurs intérêts nationaux.* »

En conclusion, le rapport de 1998 avait recommandé notamment :

- l'introduction de **notions simples de toxicologie dès le lycée**, pour sensibiliser l'ensemble de la population aux problèmes de toxicologie ;

- l'introduction de **notions de toxicologie dans les grandes écoles d'ingénieur** (en chimie et en biologie) ;

---

<sup>1</sup> « *Sciences de la vie et de la société. Rapport au Président de la République* », F. GROS, F. JACOB et P. ROYER, 1979.

<sup>2</sup> « *État 1978 des moyens dont disposait l'industrie pharmaceutique pour ses études de toxicologie* », P. DOSTERT, M. BRUNEAU, pour la Direction générale de la recherche scientifique et technique (DGRST).

<sup>3</sup> « *Relancer la toxicologie professionnelle en France* », D. FURON, C. LESNE, pour le Ministère de la Recherche et de l'enseignement supérieur, 1987.

- la création d'une sorte de **quatrième cycle en toxicologie**, au niveau national, pour favoriser l'éclosion d'un petit nombre d'**experts toxicologues** ;

- la création de **réseaux sans murs d'équipes** pour résoudre le problème de masse critique de recherche coordonnée dans cette discipline car « *il existe en France un potentiel de recherche considérable et d'excellence dans des domaines proches de la toxicologie, comme la chimie analytique et métabolique, la pharmacologie, la génétique, l'immunologie, les neurosciences et l'épidémiologie* ».

Qu'en est-il en 2007 ?

Lors de l'audition de l'Académie nationale de pharmacie, le Pr. Bernard FESTY, Président de la commission santé environnement de cette académie, a jugé sinistrée la toxicologie française mais a estimé qu'il serait possible de faire émerger, en deux ans, **une génération de jeunes toxicologues** si un signal politique était donné associant le nouvel intérêt porté à cette discipline à la création d'emplois.

Pour sa part, M. Jean PELIN, Directeur général de l'Union des industries chimiques (UIC) a estimé lors de son audition qu'**un déficit d'environ 400 toxicologues** apparaît face aux besoins de REACH et il a suggéré la création d'un groupe de travail entre l'Éducation nationale, le ministère de la Recherche et celui de l'Industrie, voire celui de l'Écologie, pour trouver une solution à cet important problème.

Interrogé sur le même thème, le Pr. Guy LORGUE, ancien Professeur des Écoles nationales vétérinaires, a déploré qu'une quinzaine d'années aient été perdues conduisant l'industrie française à recruter aujourd'hui des toxicologues anglais ou américains et a insisté sur la **nécessité de renforcer le caractère pluridisciplinaire de la toxicologie**.

#### *SUGGESTIONS DU RAPPORTEUR*

- *Maintenir les postes de toxicologues français dans les instances internationales*

- *Ne nommer que des toxicologues sur les postes de toxicologues dans les instances internationales*

- *Maintenir ou recréer une chaire d'enseignement de la toxicologie au Conservatoire national des arts et métiers*

- *Multiplier les laboratoires de toxicologie*

## **LA PAUPÉRISATION DES CENTRES ANTIPOISON**

Le réseau des centres antipoison français rassemble dix **acteurs de premier plan de la sécurité sanitaire** qui possèdent les données sur l'intoxication humaine accidentelle ou chronique.

Mais les moyens financiers des centres antipoison ne sont ni à la **hauteur de leurs missions ni garantis** : en effet, ils dépendent des budgets tendus des Centres hospitaliers régionaux qui les hébergent.

Il est rappelé qu'au niveau national l'organisation de la toxicovigilance est définie par le décret n° 99-841 du 28 septembre 1999 et comporte la Commission nationale de toxicovigilance et le Comité technique de toxicovigilance.

Cette Commission nationale a pour mission de donner des **avis** au ministre chargé de la santé en matière de lutte et de prévention contre les intoxications, d'informer le CSHPF des travaux de recherche en cours et de coopérer aux missions de l'Institut de veille sanitaire. Enfin elle doit définir les principes et le contenu d'une formation générale en toxicologie clinique.

Pour sa part, le Comité technique de toxicovigilance a pour mission de constituer une cellule permanente d'experts en toxicologie, de centraliser et d'analyser les données de toxicovigilance, d'évaluer les risques encourus par la population et d'en informer la Commission nationale et le cas échéant les centres antipoison.

**Face au danger des substances et produits divers, les centres antipoison se trouvent en première ligne** car ils doivent, d'une part, pouvoir renseigner par téléphone les personnes déjà en situation de danger ou en état de détresse et, d'autre part, accueillir et soigner et constituer des bases de données à partir des cas observés.

Pour ce faire, ils sont aidés par les données fournies par les fabricants et seuls les centres antipoison ont la possibilité d'accéder aux formulations complètes des produits ayant causé un problème médical plus ou moins grave aux personnes qui se tournent vers eux.

Cependant, **les centres antipoison sont souvent démunis face aux très nombreux changements d'appellations commerciales des produits sur le marché et par une certaine réticence des fabricants à**

**communiquer aussi spontanément et complètement que possible la composition de leurs produits.**

En effet, la tâche des centres antipoison est compliquée par **l'absence, en France, du dépôt obligatoire de la composition des préparations commerciales**, la base de l'INRS ne comprenant que moins de 5 % des produits incriminés dans les empoisonnements. Certes, les industriels contactés par les centres antipoison communiquent la composition du produit en cause comme le Code de la santé publique les y oblige mais **contacter dans l'urgence des industriels situés à l'étranger ou, pour un même produit, plusieurs industriels en cascade, peut s'avérer difficile.**

Les auditions du centre antipoison de Paris et de celui de Lille ont permis de constater que les implantations sur le territoire de ces centres, la répartition des rôles entre eux, la collecte et la communication des données, le mode de fonctionnement quotidien mériteraient plusieurs réformes.

En effet, actuellement, **l'utilisation optimale des données n'est pas garantie, non plus que la récolte des informations utiles au niveau européen.** En outre, l'importance et la pérennité de ces centres pâtissent du fait que, n'étant pas exclusivement chargés d'une fonction de soins quoique étant situés dans des centres hospitaliers, les autres activités ont tendance à être considérées comme plus importantes et donc plus valorisantes. D'où il s'ensuit, graduellement mais sûrement, l'apparition d'une **pénurie progressive des vocations pour les centres antipoison** alors que, comme pour les toxicologues, la fonction de ces personnels est essentielle.

En 2003, l'AFSSE et l'Institut de veille sanitaire, saisis par la direction générale de la santé, ont établi un rapport sur les centres antipoison et les centres de toxicovigilance d'où il ressort que **si aucune mesure positive n'est apportée rapidement le système actuel des centres antipoison et des centres de toxicovigilance est menacé de disparition à très court terme.**

De plus, cela se situe dans un contexte où **la lassitude des acteurs actuels, y compris des praticiens titulaires, est grande.**

L'existant est donc fragile et **toute nouvelle fermeture de structure risque d'entraîner la disparition de spécialistes.** Il suffit de constater que l'arrêt de l'activité de réponse téléphonique à l'urgence des centres antipoison de Grenoble, Reims et Rouen et leur transformation en centre de toxicovigilance a considérablement réduit leur activité et entraîné partout, sauf à Grenoble, la quasi disparition de la compétence toxicologique médicale dans les régions concernées.

Ce rapport a rappelé que **les missions des centres antipoison (CAP) et des centres de toxicovigilance (CTV) sont à la fois de veille et d'alerte** avec une forte articulation entre ces deux dimensions.

En effet, l'activité de réponse téléphonique à l'urgence est complétée par une activité clinique qui permet aux spécialistes de maintenir et de développer leur expertise toxicologique et qui constitue également un lieu de formation unique, attractif pour les jeunes et cet aspect conditionne **le renouvellement des praticiens** dont beaucoup vont atteindre l'âge de la retraite dans les prochaines années. C'est assez dire que **si les missions de réponse téléphonique à l'urgence et de toxicovigilance sont intimement liées, toutes deux ne se conçoivent que dans un contexte hospitalier.**

A partir de ce constat, deux grands scénarios de développement de la toxicovigilance ont été envisagés par le rapport cité, dont un seul apparaît crédible, à savoir **maintenir les treize structures existantes en 2003 mais en les renforçant très substantiellement afin d'assurer une activité de réponse téléphonique à l'urgence sur tout le territoire 24h sur 24, chaque centre disposant des mêmes systèmes informatiques (les SICAP) et documentaires.** Pour alléger le coût financier de cet accroissement de la charge liée à l'urgence, **des infirmiers spécialisés pourraient recevoir une formation en toxicologie médicale** pour répondre, à la place des internes, aux appels téléphoniques.

Pour mener à bien cette réforme il pourrait être approprié de **mutualiser les ressources** notamment par la centralisation des appels et la récupération des gardes, hors heures et jours ouvrables pour ces deux aspects et par l'encouragement au regroupement avec les vigiliants hospitaliers.

Il serait indispensable de simplifier la gestion des appels par la **création d'un numéro national unique** et le **renforcement des liens entre les CAP et les centres 15** (bascule automatique des appels de toxicologie arrivant dans les centres 15).

Il serait souhaitable de **rendre les SICAP pleinement opérationnel, de maintenir une activité clinique pour les praticiens** exerçant dans ces centres et enfin de **valoriser l'activité spécifique de réponse téléphonique.**

Cette réforme nécessitera le **renforcement des effectifs médicaux** grâce à la création de postes pérennes, ce qui suppose une évaluation précise des besoins en ressources humaines et l'élaboration d'un plan pluriannuel de recrutement (l'attribution immédiate de treize postes pouvant constituer une bonne base) ; ce qui suppose également la formation de personnels infirmiers spécialisés et l'engagement d'une

réflexion sur la constitution et l'entretien d'une base de données sur les produits et les compositions.

Quant à la toxicovigilance, ce rapport estime souhaitable d'assurer une couverture territoriale par un **véritable réseau de toxicovigilance**, de maintenir et renforcer les centres de toxicovigilance existants, de créer dans l'avenir de nouveaux CTV pour aboutir à **au moins un centre par région métropolitaine plus deux centres pour les quatre départements d'outre-mer**, de développer des **réseaux locaux de correspondants** et de **constituer localement des équipes** capables de maintenir la pérennité de la veille sanitaire.

Enfin, devrait être organisé le fonctionnement national de la toxicovigilance. Quant à l'animation nationale de la toxicovigilance, le rapport de la mission InVS-AFSSE a recommandé **d'élargir les missions du Comité technique de toxicovigilance** en lui donnant une **fonction d'alerte** pour chacun des domaines où la présence de xénobiotiques est susceptible d'avoir un impact sur la santé des populations (aliments, environnement domestique, environnement de travail industriel et agricole, médicaments, cosmétiques...).

Cette fonction d'alerte pourrait concerner aussi bien l'alerte relative émergeant du réseau de toxicovigilance ou d'une autre source que l'alerte majeure constituant une urgence absolue.

Le Comité technique de toxicovigilance pourrait également voir sa mission étendue à **l'expertise du risque toxique** ainsi qu'à **l'appui aux activités de surveillance des pathologies d'origine toxique** (description des intoxications humaines, analyse des facteurs de risque des intoxications, évaluation de politiques de prévention mises en œuvre); enfin, le Comité pourrait également contribuer aux autres vigilances notamment à la **cosmétovigilance** et à la **toxicovigilance agricole** et également exercer un rôle dans la **définition des activités de formation et d'information** liées à la toxicologie et à la prévention de intoxications.

La mission a aussi proposé que les responsabilités de gestion et d'animation des ces instances soit confiée à la direction générale de la santé et à l'InVS pour la Commission nationale de toxicovigilance et à l'InVS et à l'AFSSE pour le Comité technique de toxicovigilance.

Enfin, l'activité d'exploitation épidémiologique de la Banque nationale des cas d'intoxication (BNCI) hébergée par le centre antipoison de Paris serait confiée à l'InVS.

## SUGGESTIONS DU RAPPORTEUR

Pour les Centres antipoison (CAP) :

-  *affecter de préférence des infirmiers confirmés plutôt que des internes à la permanence téléphonique des centres antipoison*

-  *revoir l'implantation sur le territoire des centres antipoison et en diminuer le nombre*

-  *créer une base de données commune aux centres antipoison*

-  *systématiser le retour d'information des pompiers aux CAP en cas d'empoisonnement*

-  *rendre **obligatoire** le dépôt de la composition commerciale des produits même si beaucoup de ceux-ci figurent sur la base INRS car seulement environ 5 % des produits liés aux empoisonnements ont une composition commerciale rendue publique*

-  *pour nourrir la base de données des CAP faire saisir les données de leurs produits par les industriels eux-mêmes*

## L'INSTITUT NATIONAL DE LA CONSOMMATION ET L'UFC

La fonction d'alerte relative aux produits polluants d'usage courant est également accomplie pour partie par l'Institut national de la consommation avec sa revue « 60 millions de consommateurs » et l'UFC avec sa revue « Que choisir ? ».

Certes, la mission d'alerte n'est pas à proprement parler dans la mission de ces deux organismes mais la diffusion d'informations grâce à leurs journaux mensuels s'appuyant sur **des enquêtes et tests indépendants** joue, *de facto* et de manière très efficace, une fonction d'alerte de l'opinion publique même si la pertinence desdites alertes est plus ou moins violemment contestée par les fabricants de produits éventuellement dénoncés dans ces publications.

Les critiques généralement adressées aux enquêtes et tests indépendants ne sont pas d'égale valeur. Parfois, il s'agit simplement de signaler que les protocoles d'essai suivis pour mener les tests ne sont pas rendus publics. Cette critique n'a donc de pertinence qu'en cas de défaillance desdits protocoles mais, **le plus souvent, les personnes**

**entendues ont reconnu le sérieux des tests menés soit par l'UFC soit par l'INC.**

A partir du moment où les ventes au numéro de ces magazines atteignent un public important et, par définition, soucieux de sa sécurité comme de sa santé, **une alerte lancée dans ces publications a un effet immédiat voire un effet massif qui ne peut manquer d'apparaître disproportionné voire irrationnel aux fabricants des produits mis en cause.**

Tel a été le cas, par exemple en 2006, au sujet des déodorants ou des désodorisants d'intérieur dont la vente s'est effondrée quasi instantanément, à la suite d'une alerte lancée par « Que choisir ? », et qui n'a retrouvé son niveau initial qu'un an plus tard. Néanmoins, le retrait de certains produits a montré qu'il y avait matière à agir.

L'Institut national de la consommation (INC) est un **établissement public industriel et commercial**, créé en 1966, financé à 70 % par ses recettes commerciales grâce à la vente du journal mensuel « 60 millions de consommateurs » et à celle de ses numéros hors série. Les ventes au numéro atteignent 60 000 exemplaires, soit un niveau comparable à celles du magazine de l'UFC « *Que choisir ?* ». En revanche, « *L'UFC - Que choisir ?* » compte 450 000 abonnés tandis que « *60 millions de consommateurs* » en a 120 000 auxquels s'ajoutent les trois millions de téléspectateurs regardant « *Consomag* » diffusée sur France 2, France 3 et France 4 (ex RFO). Les deux publications procèdent par **enquêtes et tests indépendants**, elles n'accueillent pas de publicité et se livrent à une concertation permanente avec le mouvement consumériste qui compte une vingtaine d'associations.

Certaines des émissions de « *Consomag* » ont concerné la pollution de l'air en milieu domestique en 2006 et, il y a deux ans, l'INC a travaillé avec « *L'UFC - Que choisir ?* » sur ce thème.

Au-delà de son mensuel et de ses émissions, l'INC a la possibilité de faire remonter les alertes en écrivant à l'administration, par exemple à la DGCCRF, à la direction générale de la Santé (DGS) ou à la direction générale de l'Alimentation, même si cela n'est pas écrit en toutes lettres dans sa mission. Toutefois, avant de publier sur des thèmes d'alerte, l'INC informe les autorités ou écrit aux agences concernées (CSC, AFSSAPS...).

L'INC procède à des analyses de la composition annoncée des produits en saisissant des **laboratoires indépendants** car il ne possède pas de laboratoire intégré ; cela fut le cas par exemple pour les **allergènes dans les parfums** ou la **nitrosamine dans les jouets** pour enfants ; il s'agit toujours d'analyses par produit et non d'analyses transversales.



L'INC fait appel à des toxicologues extérieurs pour analyser **les produits hydratants destinés aux hommes**. Sur neuf baumes, un contenait un éther de glycol (**DEGEE**) controversé donc à éviter *a priori* selon l'INC, d'autres produits aussi efficaces étant présents sur le marché.

Lors de son audition, M. Éric BRIAT, Directeur général de l'INC, a déclaré qu'**il ne fallait pas se satisfaire d'emblée de normes ou de réglementations** mais bien éclairer les doutes pour éventuellement modifier la réglementation et s'est interrogé sur l'utilité d'un livre blanc sur la cosmétologie.

A cette occasion, M. Rémi REUSS, responsable du service technique de l'INC, a précisé que pour la présence dans l'air intérieur de nettoyeurs ménagers, de désodorisants d'ambiance et d'insecticides, l'INC voulait monter un **scénario d'analyse** sur ces produits correspondant à leur présence dans l'habitat au cours de la vie courante. Ce travail permettrait de **fixer des seuils par familles de substances** en dépit de la difficulté résultant du **décalage existant entre les délais de réalisation d'études d'impact sur les produits et la composition des produits réellement sur le marché** qui ne sont souvent plus ceux visés dans l'étude réalisée.

Pour l'avenir, l'INC souhaite travailler davantage sur la qualité de l'air, par exemple sur **les composés organiques volatils (COV)**, projet au coût important. De même, devraient être étudiés les **verniss** et les **peintures**, les **laques** et les **nettoyants ménagers**, notamment ceux destinés aux sols, et, d'une manière générale les **produits de bricolage et d'entretien de la maison** ainsi que les effets du bricolage.

Dans le passé, l'INC a travaillé sur les cosmétiques ce qui lui a assuré à chaque fois de très bonnes ventes du journal.

A propos des insecticides, l'INC a mené une étude sur leur composition en 2005 mais aucun scénario d'exposition n'a été imaginé. Quant aux nanoparticules, M. Éric BRIAT a précisé que l'INC estime n'avoir pas les moyens d'enquêter sur ce thème.

Au sujet du formaldéhyde, une étude récente de « *l'UFC - Que choisir ?* » sur les **revêtements de sols** indiquait notamment qu'il était nécessaire de stocker un minimum de temps du **parquet flottant** avant sa mise en vente.

Il n'existe encore rien sur l'utilisation du trichloréthylène qui reste très liée à la pratique de chaque artisan et pour lequel il serait souhaitable de conseiller de bonnes pratiques aux particuliers.

- « *L'UFC – Que choisir ?* »

Dès 1995, l'UFC avait attiré l'attention sur les éthers de glycol avec le test de huit peintures et de sept lave-vitres, ce qui avait été suivi de nombre d'articles de presse et de la plainte de deux personnes exposées à ces substances pendant leur grossesse (du fait d'une pommade contre l'acné et d'un travail dans un atelier de sérigraphie). La réglementation a été durcie ensuite en 1997 et en 1999.

En 1998 et en 2001, d'autres tests de « *Que choisir ?* » ont porté sur la présence d'éthers de glycol dans des **crèmes hydratantes**, dans des **shampoings** et des **produits solaires**.

En 2001, l'UFC publiait un article sur les « *Éthers de glycol, pratiques mais toxiques* » (« *Que choisir ?* » n°385, septembre 2001) en indiquant que leur toxicité va « *de redoutable à quasi nulle* ». **Sur les soixante-cinq produits domestiques testés, seize contenaient des éthers de glycol dont la Commission de la sécurité des consommateurs avait demandé la substitution** - à savoir ceux des groupes 1a, 1b, 2 et 3a. Le pourcentage d'éthers de glycol présents dans ces produits assorti de la dose d'exposition à ce produit au cours de son usage avait conduit « *Que choisir ?* » à constater que **deux nettoyeurs pour voiture excédaient de 700 fois la dose d'exposition de référence établie par la CSC**.

« *Que choisir ?* » a également attiré l'attention des consommateurs sur l'air intérieur (« *La pollution à pleins poumons* » n° 389, janvier 2002) grâce à **l'analyse de près de 900 logements** à partir de kits d'analyse placés dans les chambres à coucher en hiver. Les résultats étaient appréciés d'après les seuils d'atmosphère intérieure saine sur le plan chimique définis aux États-Unis d'Amérique et en Allemagne.

L'enquête a porté sur les composés organiques volatils (COV) et sur les aldéhydes. L'analyse a révélé **l'omniprésence de la pollution chimique avec du formaldéhyde présent partout à des concentrations supérieures aux recommandations de l'OMS pour les populations sensibles dans 90 % des cas**.

Quant aux **concentrations en COV, elles dépassaient le seuil américain dans 75 % des habitations et le seuil allemand dans 54 % des logements**. La maison la plus saine avait un taux de concentration de 47 µg/m<sup>3</sup>, et la moins saine affichait un taux de 26.938 µg/m<sup>3</sup>.

Pour « *Que choisir ?* », **la solution pour obtenir un logement sain réside dans la ventilation, l'abandon des formulations en**

**aérosols** (cires vaporisables, bombes dépoussiérantes) **et, si possible, l'absence de travaux récents.**

Enfin, la revue estime que **la pollution extérieure à proximité du lieu d'habitation ne joue aucun rôle.**

En revanche, la présence de garages attenants au domicile engendre de fortes teneurs en toluène du fait des vapeurs d'essence ou la présence d'autres polluants en raison d'une activité de bricolage qui y est parfois menée.

Surtout, **la persistance de toutes les émanations dans les habitats pendant des années** constitue un facteur de danger méconnu.

« *Que choisir ?* » a aussi mené des tests sur les peintures murales les moins émissives en formaldéhyde et en éthers de glycol (« *Que choisir ?* » n°404, mars 2003) attirant l'attention sur l'importance de la pollution engendrée par les peintures murales, notamment le jour et le lendemain de l'application mais, parfois, encore très présente plus de deux semaines plus tard.

Ainsi, alors qu'un intérieur sain ne doit pas excéder 200 µg/m<sup>3</sup> de COV (norme américaine), **des peintures murales peuvent entraîner jusqu'à 350 000 µg/m<sup>3</sup> le lendemain de l'application, certaines émettant encore entre 2000 et 25 000 µg/m<sup>3</sup> deux semaines plus tard.**

De plus, « *Que choisir ?* » souligne qu'**une peinture dont l'emballage mentionne « sans éthers de glycol » peut, en réalité, en contenir** et que **la norme « NF Environnement » ou l'écolabel européen n'apparaissent pas liés à de faibles émissions.**

Enfin, **l'absence d'odeur n'est pas un gage de non toxicité** ; il faut donc continuer d'aérer même lorsque l'odeur a disparu. De plus, **la rapidité de séchage est sans rapport avec la vitesse de disparition des polluants émis.**

Comme cela vient d'être indiqué, l'Union fédérale des consommateurs (UFC), réalise des tests comparatifs entre les produits.

Un test sur cinq a pour objectif de faire avancer les connaissances ; cela peut être par exemple sur **l'air intérieur** ou sur **les éthers de glycol**. Des pays étrangers comme les États-Unis d'Amérique, du nord de l'Europe et le Canada ont déjà des préoccupations concernant l'air intérieur ; quant aux pays nordiques, ils ont adopté des techniques de mesure et des labels de qualité pour les bons matériaux.

C'est dès 2000 que l'UFC a commencé à s'intéresser à l'air intérieur avec une première enquête sur deux logements prenant en compte les pratiques de consommation liées à leurs habitants.

De plus, l'UFC a aussi mis au point **un kit d'analyse** pour ses lecteurs, au prix de 96 €, ce qui a constitué une première. **850 logements ont été analysés en 2001 et un nombre important de substances nocives a été relevé, bien au-delà des seuils limites** avec la constatation que **le formaldéhyde est présent partout**.

En 2003, un test sur les peintures a été mené mettant en évidence l'émission par certaines peintures de quantités élevées d'**éthers de glycol**, de **formaldéhyde**, et ce encore deux semaines après l'application des peintures alors que le consommateur n'est pas averti de cette réalité.

L'UFC a également mené des tests sur les nettoyeurs ménagers, les désodorisants ménagers et les tapis : du **benzène** et du **pentachlorophénol** étant souvent présents dans ces produits et aucune information du consommateur n'étant assurée.

« *L'UFC - Que choisir ?* » a également testé les **meubles en aggloméré**, les **parquets** et les **moquettes**.

A la suite de toutes ces investigations, **l'UFC a souhaité prendre une position politique sur la qualité de l'air intérieur et demander l'élaboration d'une norme française en ce domaine**.

Pour l'UFC, il serait souhaitable de labelliser les produits, ce qui constituerait une information précieuse pour le consommateur ; par exemple pour les désodorisants cela serait perçu comme un bien, car **l'UFC refuse de laisser les industriels dire « on n'a pas les preuves de la nocivité de tel ou tel produit »** alors que l'UFC estime que ceux-ci ne font rien pour les réunir. L'UFC refuse de s'abriter derrière les aspects multiformes de certains produits ou ceux multifactoriels de certaines nuisances pour en tirer des alibis pour ne rien faire.

Pour l'UFC, si la mise sur le marché impose des contraintes quant à la composition des produits, il serait souhaitable d'aller au-delà avec la **prise en compte de l'air ambiant au cours de la vie du produit** (changements de température, soleil, ozone...). A cet égard, l'UFC a mené des tests d'analyse du comportement d'un produit auquel a été ajoutée de l'eau sur une surface de verre et en mesurant l'évaporation dudit produit.

Au sujet des désodorisants, l'UFC a signalé que la mention « *ne pas respirer les vapeurs ni vaporiser dans les courants d'air* » apposée sur leur emballage est muette sur les allergies éventuelles et sur la présence de tel ou tel produit chimique. De plus les notices sont rédigées en très petits caractères.

A l'occasion d'un test réalisé sur les gels douche, l'UFC a détecté un problème quant à un conservateur qui libère du formol, donc du **formaldéhyde**.

D'une manière générale, l'UFC s'attache à **prendre en considération les effets cumulatifs**. Par exemple, l'emploi du gel douche s'accompagne de celui du parfum, de l'usage d'un produit de nettoyage ...

De plus, il prend très au sérieux **les allergies** dans la mesure où elles redoublent actuellement chez les enfants.

Aux yeux de l'UFC, il serait souhaitable de combler le **vide réglementaire de l'Union européenne en matière de produits d'entretien** et de perfectionner **l'étiquetage**. Par exemple, si **la directive cosmétique** est la plus complète, elle est également la plus incohérente. En effet, elle n'empêche pas certaines aberrations comme celles commises par la société Schwarzkopf, spécialisée dans les colorants capillaires, qui n'hésite pas à recourir à un mauvais étiquetage, faisant figurer tous les colorants possibles dans la liste mentionnant la composition de chaque teinture.

L'UFC a aussi observé que **des produits ménagers différents sont utilisés** dans les lieux publics; c'est ainsi que le savon liquide pour les mains qui y est employé peut contenir du **formaldéhyde** parce que cela aide à sa conservation. D'ailleurs, il existait même, chez L'Oréal, un produit douche incorporant du formaldéhyde dont la production est maintenant arrêtée.

L'UFC déplore que, généralement, la composition des produits ne soit pas indiquée et qu'il soit simplement possible d'obtenir une **fiche technique** lorsque des travailleurs sont mis au contact desdits produits ; ces fiches indiquant, par exemple, qu'un produit peut entraîner des maladies spécifiques chez les femmes.

Ces mentions faciliteraient les études à mener sur les équipements de protection individuels (gants...).

Au sujet des solvants utilisés par les pressings et qui imprègnent les textiles nettoyés, l'UFC a eu connaissance du cas du **décès** en quelques heures d'un bébé dans une chambre dont les doubles rideaux revenaient du pressing.

De plus, à l'occasion des débats du « Grenelle de l'environnement » à l'automne 2007, le cas des espaces clos que constituent souvent les centres commerciaux a été évoqué à travers les émissions de **perchloroéthylène** provenant d'un *pressing* qui causaient à des commerçants voisins divers maux (céphalées, vertiges, douleurs dans les mains et les jambes, douleurs intestinales, problèmes respiratoires). A

cet égard, il faut rappeler que **le trichloroéthylène inhalé a pour organe cible privilégié le système nerveux central**. En l'occurrence, le taux de perchloroéthylène mesuré dans l'air était dix fois supérieur à la valeur guide fixée par l'OMS.

Ce qui conduit à noter que **les États-Unis d'Amérique et le Danemark ont interdit l'installation de nouveaux pressings utilisant le perchloroéthylène** puisque d'autres solutions existent (solvant de type silicone, gaz carbonique liquide). **En France, il n'existe aucun contrôle préalable lors de la création d'un pressing.**

Au sujet des vêtements neufs, ceux-ci dégagent parfois des substances dangereuses, notamment du **formaldéhyde**, à l'occasion du stockage en quantité des textiles importés. Il en va de même des revêtements de poussettes pour bébé. Dans tous ces cas, le lavage n'évacue pas tout.

Quant aux éthers de glycol, l'UFC s'y est intéressée dès 1990 relevant que **la présence de l'EGME, voire du DEGEE dans des médicaments de phytothérapie en vente libre** - à savoir le **Pilosuryl** (phytothérapie) et l'**Urosiphon** (obésité, phytothérapie, pathologie rénale ou urologique) des laboratoires Pierre Fabre - tendant à éliminer l'eau au niveau des reins **avait causé des accidents graves** (comas, décès). Ce laboratoire soutenait que ces produits n'avaient causé « que » quatre accidents depuis 1963, alors qu'en réalité des éthers de glycol n'avaient été introduits dans ce produit qu'en 1999. Sur ce sujet, les questions de l'UFC n'ont reçu de réponse ni de la firme ni, surtout, de l'AFSSAPS.

L'UFC a vivement déploré qu'il ait fallu **deux ans pour retirer un produit de la vente**, tandis que l'autre produit incriminé n'a toujours pas été retiré. Pourtant, dès 1944, une étude a montré le caractère néphrotoxique des éthers de glycol.

A noter qu'en 2003, l'UFC a encore mené des tests sur deux éthers de glycol présents dans les **peintures à l'eau**, puis d'autres tests en 2005.

**L'UFC considère comme très préoccupants les éthers de glycol car ils sont capables de détruire la membrane cellulaire et parce qu'il existe probablement un effet commun à tous les éthers de glycol, indépendamment de leur appartenance à la série P ou à la série E**, ce qui incite à aller au-delà de ce qui est dit habituellement et à s'interroger sur les doses et les individus concernés.

Aux yeux de l'INC comme de l'UFC, le principe de précaution constitue une bonne base d'action.

En conclusion, **il serait très souhaitable que, pour toutes les questions santé-environnement, le citoyen soit considéré comme un majeur** et non comme un mineur ou comme un gêneur, un empêcheur de polluer à fond qu'il suffirait de rassurer en le berçant de communication.

#### *SUGGESTION DU RAPPORTEUR*

*- Prévoir un **interlocuteur** pour une pollution constatée sur la voie publique, par exemple en cas de ravalement d'un immeuble*

### **DES LANCEURS D'ALERTE**

L'histoire des relations santé environnement est ponctuée par des alertes non entendues et par les mésaventures de lanceurs d'alerte dont le rôle méritoire d'éclaireur semble rester marqué par le caractère négatif alarmant du message initial qu'ils délivrent et non point valorisé par la société qui en bénéficie.

**Celui qui lance l'alerte dérange souvent** : en deçà de certains intérêts économiques, il rompt l'ordre établi. Sa vigilance est parfois vécue comme une mise en cause de ceux qui n'ont rien vu venir. Son plaidoyer ne s'inscrit dans aucune procédure. Il transgresse souvent la hiérarchie. Dans une organisation, le lanceur d'alerte apparaît davantage comme un fauteur de trouble que comme un facteur de progrès. A moins d'avoir le caractère bien trempé, plus il se manifeste sans être entendu, plus il est en souffrance... et moins il est agréable de l'écouter.

Dans la liste déjà trop longue des alertes santé environnement mal écoutées peuvent être rappelés l'**amiante**, le **mercure**, les **vagues de chaleur en ville**, les **éthers de glycol**.

Or, *a priori*, pourquoi l'alerte devrait-elle être rejetée ? Ne serait-t-il pas toujours plus facile de montrer le caractère erroné d'une alerte exagérée ou même injustifiée que de parer aux conséquences sanitaires d'une alerte lancée trop tard ou non prise au sérieux ?

Pour ceux qui doutent de cette affirmation, deux dates et un chiffre : **1906**, en France, dans un rapport d'un inspecteur du travail la première alerte sur le danger de la fibre d'amiante est lancée. **1997**, le matériau amiante est interdit en France. Entre-temps, des milliers et des milliers de personnes ont été contaminées à tel point que **100.000 morts sont prévisibles d'ici à 2025** pour la seule France. Étant précisé que d'autres pays continuent à utiliser de l'amiante.

**1983**, pic de mortalité provoqué par une vague de chaleur à Marseille, de même à Athènes en **1987**. Autre exemple à Chicago en **1991**. Et pourtant, il y aura encore 15.000 morts durant l'été **2003** en France pour la même raison. Ni les précédents ni l'alerte lancée en janvier **2002** par le rapport et le cd-rom de l'OPECST sur les changements climatiques pourtant très largement diffusés n'ont été pris en compte.

Pourtant, dès 1999, le groupe de travail constitué par le sénateur Marcel DENEUX comprenait le spécialiste français de la question climat et santé, M. Jean-Pierre BESANCENOT, directeur de recherche au laboratoire Climat et santé du CNRS à Dijon.

A l'occasion du combat judiciaire livré autour de l'interdiction des deux insecticides Régent (BASF), à base de Fipronil, et Gaucho (Bayer CorpScience) à base d'imidaclopride, utilisés en enrobage de semences, le Tribunal de grande instance de Troyes a reconnu, le 10 mars 2004, **la légitimité d'un lanceur d'alerte**, à savoir M. Yves VEDRENNE, président du Syndicat national de l'apiculture. Pour le tribunal, « *il s'agit manifestement d'alerte et la fonction d'Yves VEDRENNE paraît, de plus, lui faire l'obligation d'alerter* ».

Ce n'est aussi, hélas, dans le meilleur des cas, qu'au niveau de la Justice que des victimes, désavouées par leurs collègues ou leurs voisins, obtiendront vérité et réparation.

Ce fut le cas de M. Gérard DEBREYNE, agriculteur, qui, du fait des **retombées de plomb de Métaleurop**, fut victime de nombreux déboires (1000 ppm de plomb dans le sol de son exploitation, 20 ppm dans le foie de ses truies) et discrédité par ses collègues agriculteurs - indemnisés, eux, depuis toujours en « compensation », le désignant comme un mauvais éleveur.

Après dix-sept années de procédure contre un géant industriel, la Justice confirmera en cassation ses droits à dédommagements... mais 13 % des enfants vivant sur le territoire proche sont atteints de saturnisme (enquête de la DDASS en collaboration avec l'Institut de médecine du travail et l'Observatoire de la santé).



Tel fut le cas aussi de Mme Denise SCHNEIDER, habitante de Bourg-Fidèle, pâtissant des **retombées de sels de métaux lourds** de Métal Blanc (recyclage de batteries), présents même dans les habitations.

Malgré la contamination élevée des enfants du village et l'apparition de nombreuses pathologies, Mme SCHNEIDER sera la cible de quolibets et la victime d'agressions (dont l'incendie des portes des plaignants au moyen de batteries en fusion).

Après n'avoir obtenu, en 2005, que 1300 € devant le Tribunal de grande instance puis eu gain de cause en appel mais sans que les victimes soient prises en considération, c'est en novembre 2007, que Mme SCHNEIDER obtient de la Cour de cassation que le danger soit enfin reconnu.

Au vu de ces deux cas parmi d'autres, ne serait-il pas préférable que la puissance publique entende au plus tôt les justes doléances en amont, se donne le moyens de la veille et de l'expertise pour que tout ne se règle pas, tardivement et dans la douleur, en Justice ?

Le cas de M. André CICOLELLA (voir son audition) est emblématique du rôle des chercheurs dans l'alerte, compte tenu de son rôle dans l'**alerte sur les éthers de glycol**. Responsable au sein de l'INRS d'un vaste projet européen de recherche débouchant sur un symposium international, il est licencié quelques jours avant le début de celui-ci pour un motif que la Cour de cassation a jugé par la suite largement infondé, la Cour rendant ainsi à cette occasion sa **première jurisprudence sur la protection des lanceurs d'alerte**. Poursuivant ensuite son activité à partir de son nouvel organisme l'INERIS, il contribuera aux avis émis par la CSC, puis le CSHPF. En revanche, le projet de recherche qu'il avait monté au sein de l'INERIS pour traiter d'une question pourtant importante du point de vue de la santé publique (l'impact sur la capacité reproductrice de la descendance de parents exposés à l'EGME, éther de glycol de référence) sera arrêté brutalement et son contenu modifié sans justification. Dans ces deux affaires, apparaît la nécessité d'une charte de déontologie et d'un dispositif permettant de traiter les conflits pouvant survenir dans la conduite de projets qui sont par nature sensibles.

Parmi les autres personnes ou organismes ayant joué un rôle dans les alertes santé-environnement au cours des dernières années, il faut citer l'« **UFC-Que choisir ?** », le **Collectif Éthers de glycol**, l'**INPES**, le **Pr. BELPOMME**, **WWF**, **Greenpeace**, **Alliance contre le tabac**, le **Comité national contre le tabagisme**, l'**Office français contre le tabagisme**, l'**Institut national de la consommation**, l'**OQAI**, le **BEUC**, les **Observatoires régionaux de la santé** sans compter des individus isolés directement concernés par des nuisances.

Bien entendu ces divers personnes ou organismes interviennent à des titres divers et il est souvent difficile de marquer une césure nette entre leur rôle d'éducation, de formation et d'alerte, puisque aussi bien un individu peut prendre conscience d'un danger signalé au cours d'une campagne d'information, ce qui deviendra pour lui une alerte dans la mesure où il peut s'apercevoir seulement à ce moment-là que ses habitudes de consommation ou d'utilisation ont pu mettre sa santé en danger.

Il existe plusieurs organismes en charge de l'alerte. La question se pose de savoir si leurs missions sont ou non redondantes et si leurs actions juxtaposées permettent de relayer toutes les alertes utiles. A l'inverse, les alertes lancées par ceux-ci sont –elles toutes pertinentes ?

Outre les organismes officiels, l'alerte peut également résulter d'acteurs autres, comme les ONG, les associations, la presse spécialisée, des individus).

#### **D. UNE ALERTE SANS PANIQUE**

Quelle que soit la qualité de la réglementation et des organismes destinés à donner l'alerte sur des substances chimiques ou des produits utilisés normalement, il semblerait qu'aucune investigation systématique ne soit prévue en cas d'utilisation anormale.

Au premier abord cela ne choque pas mais cette utilisation ne manque jamais d'intervenir, par exemple en cas d'accident comme un **incendie**, une **inondation** ou encore de **surdosage**, d'**erreur de manipulation**. En l'état actuel des investigations de votre rapporteur, il semble que, mise à part la Commission de la sécurité des consommateurs à l'occasion de saisines ponctuelles, aucun organisme ne soit systématiquement en charge de cela.

Pourtant, il est prévisible que, lors d'un incendie, la mousse de polyuréthane de fauteuils émettra de l'acide cyanhydrique... C'est pourquoi les pompiers ne cessent de réclamer l'édiction de normes pour ce type d'ameublement.

Au-delà des produits eux-mêmes un point essentiel doit être évoqué, le rôle du lanceur d'alerte et la nécessité de donner un statut protecteur au lanceur d'alerte en droit français.

En effet, il est arrivé de nombreuses fois qu'une personne soit à l'origine d'une alerte réelle sur une substance ou un produit alors que le danger de ceux-ci n'était encore pas du tout démontré ou pas

complètement ou encore que cette démonstration n'ait pas été jugée suffisamment convaincante pour que des conclusions pratiques en soient tirées.

Malheureusement, en matière de santé publique, entre la première alerte et une action efficace en réponse, ce sont des années voire des dizaines d'années qui s'écoulent.

Dans ce genre de situation, il peut advenir au donneur d'alerte, situé à l'intérieur d'un organisme ayant une perception différente de la pertinence immédiate de ladite alerte, de se trouver d'abord isolé, puis harcelé, voire licencié.

En conséquence, il apparaît très souhaitable que soit établi un cadre pour que soit considéré comme recevable un type d'alerte. Il est essentiel que soit défini un statut du lanceur d'alerte car autant il est dérangeant pour un organisme de recherche ou une institution, voire pour la société, d'être directement ou indirectement mis en cause par un lanceur d'alerte, autant **il est hautement anormal de voir des lanceurs d'alertes pertinentes subir des représailles pour avoir eu raison trop tôt** ou, simplement, d'avoir dérangé si peu que ce soit un ordre établi.

Or, en particulier **dans les organismes de recherche, l'imagination conduisant à formuler des hypothèses doit être non seulement accueillie mais encore recherchée et cultivée dans l'intérêt même de la vitalité dudit organisme.**

Encore une fois, des exemples étrangers seraient-ils de nature à inspirer une nouvelle législation française ?

Aux États-Unis d'Amérique, il existe le *Lincoln Act* ou *False Claims Act* de 1863, permettant à tout citoyen d'agir au nom des États-Unis en cas de fraude ou de détournement de biens publics, et le *Whistle blower protection Act*, réservé aux employés du secteur public pour divulguer toute violation de la loi. Ce dernier texte des dispositions tendant à mettre le lanceur d'alerte à l'abri de toutes représailles grâce à l'action de deux agences gouvernementales. **Lorsque la santé publique est en jeu, les affaires sont traitées par priorité.** Plus d'une trentaine d'agences sont habilitées à recueillir les divulgations.

Le *Whistle blower protection Act* protège les salariés contre les éventuelles mesures de rétorsion de leur employeur lorsque ceux-ci ont pris l'initiative de dénoncer un comportement de nature à porter atteinte à la santé – la leur ou celle d'une partie de la population - ou à l'environnement.

Au Royaume-Uni, le *Public Interest Disclosure Act* de 1999 permet à tous les employés, du public comme du privé, de **dénoncer, par**

**exemple, un danger pour la santé, la sécurité, l'environnement.** Il incombe au divulgateur d'apporter la charge de la preuve.

Cette loi a inspiré l'Australie, la Nouvelle-Zélande et l'Afrique du Sud.

**En France, pour l'instant, une telle protection ne résulte que de la jurisprudence,** notamment de l'arrêt de la Cour de cassation du 11 octobre 2000 dans l'affaire CICOLELLA, spécialiste des effets sur la santé des éthers de glycol, qui a reconnu à un chercheur salarié le **droit au « respect de l'indépendance due aux professionnels de la santé au travail »** et en déduit qu'il doit exister **un lien de subordination propre aux métiers de santé – que ce soit dans l'expression ou dans le comportement.** Ce lien doit permettre l'existence d'un **processus particulier de règlement des différends car ceux-ci peuvent être liés à l'incertitude scientifique** qui impose, par nature, des débats contradictoires ; cela devant même aller jusqu'à entraîner des conséquences sur le droit de licenciement dont la rigueur en est atténuée.

Par la suite, un jugement du Tribunal de grande instance de Troyes du 10 mars 2004 a reconnu à un **tout citoyen le droit de dénoncer un produit potentiellement dangereux et de divulguer des informations à ce sujet.** Il s'agissait, en l'occurrence, de l'insecticide Gaucho.

Bien plus, le 31 mars 2004, le Conseil d'État, dans une instance opposant l'Union nationale de l'apiculture française au ministère de l'agriculture, a jugé que **c'était à l'État et non au lanceur d'alerte d'apporter la preuve** que les études sur l'absence de risque de l'insecticide Gaucho avaient été correctement effectuées.

Au vu de ces progrès, mais aussi de leur lenteur et de leur caractère un peu hasardeux, **il apparaît d'intérêt général qu'une loi sur les lanceurs d'alerte et leur protection puisse voir le jour en France.**

Une telle loi doit traiter de la protection à la fois de l'alerte et de l'expertise, car les deux aspects sont intimement liés. Un expert ne peut, en effet, émettre un jugement en toute indépendance s'il n'est pas assuré que ses prises de position dans le cadre d'une expertise ne puissent lui occasionner des conséquences négatives dans son travail, qui peuvent aller, on l'a vu, du licenciement jusqu'à la mise au placard et l'impossibilité de travailler.

L'analyse des expertises menées dans le cadre des éthers de glycol a montré des dysfonctionnements à la fois dans la composition des comités d'experts (non respect du principe de l'expertise contradictoire) et dans les règles à suivre pour analyser les données scientifiques (l'évaluation des risques en plus de l'évaluation des dangers) .

Il serait donc souhaitable de confier à une Haute autorité de l'alerte et de l'expertise la fonction de **définir la déontologie de l'alerte et de l'expertise**, et de **la faire respecter dans les organismes publics et privés**. Des comités de déontologie de l'alerte et de l'expertise seraient créés dans chaque organisme sous son égide. Cette Haute autorité aurait aussi la charge de **définir la déontologie de la relation des organismes d'expertise avec les citoyens** et de la faire respecter. Cette proposition se situe dans la continuité de la proposition de loi sur le sujet du sénateur Claude SAUNIER, membre de l'OPECST.

## **UNE TÊTE DE RÉSEAU EN CHARGE DE L'EXPERTISE SANTÉ ENVIRONNEMENT ?**

Après la constatation de l'absence en France d'une expertise indépendante concernant le domaine de la santé en 1998 et la création de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments (AFSSA), de l'Institut de veille sanitaire (InVS), l'Agence française de sécurité environnementale (AFSSE) a été créée en 2001 et est devenue l'AFSSET avec l'extension de sa mission à la santé au travail en novembre 2005.

### **L'EXEMPLE DE L'AFSSET**

Actuellement, près de **85 % de l'activité de l'AFSSET résulte de saisines de ses autorités de tutelle** (ministères chargés de l'environnement, de la santé ou du travail) **plus de 72 projets sur appel d'offres en cours à l'AFSSET concernant le programme santé-environnement ; de plus, l'Agence a répondu à trois programmes de la Commission européenne et a été retenue pour deux d'entre eux.**

Parmi les initiatives de l'AFSSET, sont à citer la commande de l'actualisation de l'expertise collective de 2006 sur **les éthers de glycol** à l'INSERM, l'accent mis sur les recherches relatives au **formaldéhyde** (le CSTB, le Centre technique du bois et de l'ameublement, CTBA - voir leurs auditions respectives -, et l'INSERM ont été saisis), sur celles relatives aux « *Risques sanitaires liés aux émissions de composés organiques volatils par les produits de construction et d'aménagement intérieur<sup>1</sup>* » (octobre 2006) devant déboucher sur la labellisation des matériaux en fonction de leurs émissions de COV, de formaldéhyde et, sur la base de critères sanitaires avec mention sur l'étiquetage, sur l'élaboration de valeurs toxicologiques de référence.

De plus, l'Agence a élaboré des **fiches de vulgarisation** sur « *Santé et environnement : enjeux et clés de lecture* » (2005).

### **LES DIFFICULTÉS DE LA MISSION DE L'AFSSET**

La loi de 2001 disposait, dans un article devenu l'article L. 1335-3-1 du Code de la santé publique, qu'**un décret en Conseil d'État**

---

<sup>1</sup> *Panneaux de cloisons, plafonds et revêtements de plafonds, revêtements de sol, revêtements muraux, éléments de cloison, de maçonnerie et les produits d'isolation.*

**devait** 1° « *fixer la liste des établissements publics de l'État qui apportent leur concours permanent à l'agence* » - décret du 1<sup>er</sup> mars 2002 devenu l'article R.795-2 du code de la santé publique, 2° que « *dans un délai d'un an au plus tard après la publication de la loi, chacun de ces établissements négocie avec l'agence la mise à disposition de celle-ci de ses compétences et de ses moyens d'action* » - conventions passées avec l'INERIS, l'INSERM, 3° et que **le même décret en Conseil d'État devait** « *fixer également les modalités selon lesquelles l'agence coordonne et organise les missions d'évaluation conduites par les autres organismes intervenant dans son champ de compétence* ».

**Or, cette seconde série de dispositions n'est pas intervenue ce qui compromet l'action de l'AFSSET.**

En outre, lors de l'extension des missions de l'AFSSE au milieu du travail au cours de l'été 2005, les moyens supplémentaires correspondants lui ont-ils été octroyés ?

Votre rapporteur a tenu à visiter les nouveaux locaux de l'AFSSET à Maisons-Alfort, le 25 janvier 2006, et a entendu sa Directrice générale qui a confirmé que « *les instruments juridiques manquent à l'AFSSET pour, véritablement, commander aux autres* ».

A titre anecdotique, il a été observé ce jour-là que l'AFSSET, à l'instar de l'EPA américaine aménageant dans son nouvel immeuble, travaillait à cette époque dans des locaux rénovés où, par endroits, les fortes émissions des produits de décoration ne pouvaient manquer d'indisposer rapidement les occupants.

#### **LE RAPPORT DES QUATRE INSPECTIONS**

Ce rapport avait beaucoup insisté sur **les difficultés de principe posées par l'interface AFSSE/InVS**. Il rappelait que l'InVS estimait que « *en matière de santé environnementale, il n'est généralement pas possible de séparer surveillance, alerte et évaluation du risque (hormis l'évaluation a priori des substances et des produits)* ».

Ce rapport voyait en l'AFSSE **une erreur de conception structurelle et préconisait la création d'un Groupement d'intérêt public (GIP) « substances et produits chimiques » pour faire face aux besoins d'expertise du programme européen REACH et remédier à l'insuffisance inquiétante des moyens de la toxicologie.**

## LES ÉCHOS D'UNE DISSENSION AU SEIN DE L'AFSSE

Ces dissensions sont apparues lors de la démission de son directeur scientifique, le Professeur Denis ZMIROU à la mi-2005.

Il ressort de la lecture de la presse (« *Le Monde* » du 9 juin 2005) - à l'exclusion de toute autre source à ce stade - que le Professeur ZMIROU a entendu adresser « *un appel pressant pour que soient analysées les causes des imperfections sérieuses* » dénoncées par lui et « *qu'il y soit porté remède rapidement* ».

Parmi ces imperfections : - **absence de parution du décret** fixant les modalités de coordination par l'AFSSE des missions d'évaluation conduites par les autres organismes de recherche ; - **absence d'arbitrage ministériel** pour apaiser les tensions entre l'AFSSE et les autres organismes ; - trop **faibles moyens en personnel** ; **précarité excessive des emplois** ; **stratégie hésitante de la direction** de l'Agence ; **hypertrophie bureaucratique** ; - **ingérence de la direction de l'Agence dans la production scientifique** (interprétation ou présentation des faits suggérées aux chercheurs) ; **départs de chercheurs de qualité** découragés par cette situation.

Pour sa part, la Directrice générale de l'AFSSET estime, dans un entretien avec le « *Journal de l'environnement* » (30 janvier 2006) que le point de discorde avec M. Denis ZMIROU concernait la définition de l'expertise scientifique : « *Lorsque nous réalisons un appel d'offres d'experts, nous cherchons des experts qui soient compétents, c'est à dire qui aient publié des articles dans des revues scientifiques à comité de lecture, mais aussi qui soient indépendants. Une vision que ne partageait pas Denis ZMIROU qui se focalisait sur la compétence des experts. Pour moi, les experts ne doivent pas avoir de liens avec le milieu expertisé concerné. ...C'est délicat, on est souvent confronté à la pauvreté du nombre d'experts. De nombreux domaines couverts par l'AFSSET sont des domaines orphelins, notamment celui de la téléphonie mobile* ».

## L'APPRÉCIATION DE L'OPECST SUR L'AFSSE EN 2005 ET SUR L'AFSSET EN 2006/2007

Au-delà des premières appréciations portées en 2005 par l'OPECST et rappelées ci-dessus, **une proposition de l'OPECST allait jusqu'à la fusion de l'AFSSA et de l'AFSSET sans attendre la création d'une grande agence de l'environnement** :

« *Le positionnement inadapté de l'AFSSE, la conception erronée de l'architecture pour les domaines mal couverts déjà évoqués (santé du*



*travail, **produits chimiques**) ainsi que l'urgence d'une réponse exigent une première réforme. On peut donc proposer le regroupement de l'évaluation des risques afférents à ces domaines au sein d'une **agence de sécurité sanitaire des aliments et de l'environnement rapprochement fonctionnel de l'AFSSA et de l'AFSSET**. Les règles de fonctionnement et les compétences actuelles de l'AFSSA dans le domaine alimentaire resteraient inchangées. La création d'une grande agence de l'environnement n'est pas récusée a priori mais les délais de mise en œuvre ne permettent pas de répondre à l'urgence actuelle. Néanmoins **les enjeux environnementaux et les attentes de la société commandent l'ouverture du chantier qui doit permettre de disposer d'une Agence de l'environnement dans les meilleurs délais. Dotée de moyens significatifs résultant pour une part des regroupements de services et d'organisme actuels, et d'autre part, de la création de nouvelles unités, elle disposera d'une véritable capacité d'alerte et de préconisation autonomes** ».*

Enfin, suivant en cela l'avis des quatre inspections, **l'OPECST recommandait de recourir à la formule du GIP (Groupement d'Intérêt Public) pour l'évaluation des substances et produits chimiques** compte tenu de l'ampleur des problèmes et de leur extrême diversité.

Les deux saisines actuelles offrent aujourd'hui l'occasion de compléter l'appréciation critique sur le rôle de l'AFSSET de 2005 à 2006 et donc de respecter l'esprit sinon la lettre des articles 3 et 4 de la loi de 1998.

Les appréciations des personnes entendues sur l'AFSSET sont assez diverses. Il va sans dire que sa Directrice générale, le Dr. FROMENT-VEDRINE a mis en valeur les progrès accomplis par l'AFSSET depuis sa création : extension de sa mission, obtention de crédits et de personnels supplémentaire, nombreuses études lancées. Parmi ces travaux figurent des **plaquettes sur le thème santé environnement et la réalisation d'un colloque international sur la toxicologie** qui eut un retentissement positif. En revanche, la Directrice générale était la première à se plaindre de la **non-parution du décret donnant à l'AFSSET autorité sur les agences santé environnement** pour leur commander un travail qui, jusqu'alors, dépendait davantage des bonnes relations entretenues avec tel ou tel groupe de chercheurs que du pouvoir de l'AFSSET d'orienter les recherches des autres agences, fut-ce à titre ponctuel.

En outre, il est toujours possible de multiplier le nombre d'agences ainsi que le nombre d'expertises sur tous les thèmes souhaitables mais des difficultés humaines apparaissent rapidement, à savoir **l'étroitesse du gisement d'experts en santé-environnement** et, *a fortiori*, **l'exiguïté de ce milieu en experts indépendants**.

Si la création de l'AFSSET a permis de répondre à quelques questions posées dans le présent rapport, le nombre comme la complexité de celles-ci a conduit à constater que les limites actuelles de l'action de l'AFSSET qui avaient été diagnostiquées dès sa conception par nombre de parlementaires dont le député André ASCHIERI et le sénateur Claude HURIET. Celui-ci avait notamment insisté énormément sur la **nécessité absolue d'affecter à l'AFSSET les moyens de l'INERIS** pour qu'elle ne parte pas de rien et qu'il n'y ait pas double emploi entre les études menées par les organismes existants.

De son côté, le Dr. FROMENT-VEDRINE a rapidement souhaité dresser un état des lieux des diverses agences en charge des aspects santé environnement et la liste qu'elle a établi, qui comprend près d'**une soixantaine d'organismes et commissions divers** (voir, en annexe 7, la liste citée), laisse songeur. Il est évident que la remise en ordre de ce foisonnement s'impose avec la suppression des redondances éventuelles entre les compétences diverses. Toutefois, ce travail aurait du précéder et non suivre la création de l'AFSSE en 2001, transformée en AFSSET en 2005.

L'élargissement au secteur du travail des attributions de l'agence répond à un souci de cohérence mais, en l'occurrence, ce changement majeur est intervenu alors que l'AFSSET était loin d'avoir trouvé son équilibre.

#### ***L'ÉVALUATION DES MÉTHODES DE TRAVAIL SCIENTIFIQUE DE L'AFSSE***

De sa création en mai 2001 jusqu'à l'automne 2005, l'AFSSE a suscité diverses interrogations. En réaction, par lettre de mission en date du 14 octobre 2005, le ministre de l'Écologie et du développement durable et le ministre de la Santé et des solidarités ont demandé respectivement à l'Inspection générale de l'Environnement et à l'Inspection générale des Affaires sociales de « *dresser un bilan des méthodes de travail scientifique de l'AFSSE* » et d'« *identifier des axes de progrès... pour assurer le meilleur niveau de qualité scientifique de ces travaux* » tout en examinant « *les conditions dans lesquelles sont conduites les expertises de l'AFSSE* », notamment le respect des règles de déontologie scientifique et les règles internes de l'établissement.

La mission a donc examiné, non pas la valeur scientifique des travaux produits par l'AFSSE, mais les procédures suivies par l'agence et les méthodes de travail mises en œuvre.

Le constat résumé de cette inspection conjointe<sup>1</sup> remis en janvier 2006 a été le suivant :

- Les moyens de l'AFSSE. Au cours des années 2002 à 2004, **pour conduire ses expertises l'AFSSE n'a pas disposé de moyens adaptés à ses besoins ni en crédits ni en personnel.**

- Les méthodes d'expertise de l'AFSSE ont présenté des **insuffisances**. C'est ainsi que les délais assignés par certaines saisines n'étaient pas réalistes et que beaucoup d'entre elles, dictées par l'urgence, ont créé un climat peu favorable à une bonne administration des saisines.

Bien plus, **les missions du conseil scientifique ont été mises en suspens** et les rappels qu'il a émis sur la **lenteur de la mise en place des comités d'experts spécialisés (CES)** n'ont trouvé qu'un faible écho.

Plus grave, au lieu de s'appuyer sur ces comités d'experts spécialisés, ceux-ci ont été supplantés par le **recours quasi exclusif à des groupes de travail, instances non officielles**, dont l'existence, soi-disant provisoire, a tout de même entraîné le recrutement de près de 250 experts. Les inspections générales ont fortement critiqué cette pratique estimant que l'agence avait pris « *le risque d'hypothéquer le travail des experts par des irrégularités de forme sur lesquelles pourrait s'arrêter un juge en cas de contentieux* ». Tel fut le cas pour le rapport relatif à la téléphonie mobile (2003).

- Les comités d'experts spécialisés mis en place tardivement n'ont pas couvert pour autant tous les besoins de l'agence. Trois des quatre CES existant en 2006 n'ont été constitués qu'en 2005, ce qui signifie que « *l'agence n'avait pas jusque là les moyens de fonctionner normalement* ».

Les inspections ont aussi souligné le caractère limité des champs de compétence des CES créés dans la mesure où **les milieux sols et eaux n'ont pas été attribués...**

Les deux inspections ont vivement critiqué le fait que les listes d'experts proposés aux tutelles pour nomination par arrêté ministériel aient été insuffisamment renseignées sur les prises d'intérêts indirects.

Le rapport des inspections développe particulièrement les **déficiences méthodologiques survenues à l'occasion du traitement du dossier téléphonie mobile.**

---

<sup>1</sup> « *Évaluation des méthodes de travail scientifique de l'AFSSE* », Rapport présenté par Thierry DIEULEVEUX (IGAS) et Jacques ROUSSOT (IGE), janvier 2006, IGAS n° 2005 191, IGE n° 05-064

En bref, pour ce dossier, les dispositions juridiques qui devaient mettre en place les comités d'experts n'étaient pas prises ; le conseil scientifique n'était pas constitué ; à l'époque de cette saisine, il n'existait pas d'instance susceptible de valider la désignation des experts et donc de garantir leur situation au regard de conflits d'intérêt éventuels. En outre, à la réception du rapport des experts l'AFSSE a procédé à de multiples auditions *« dont on ne peut contester l'intérêt mais qui auraient du être conduites par les experts eux-mêmes durant leur mission puisque portant sur des sujets de nature scientifique »*.

En outre, le deuxième avis de juin 2005 rendu par l'AFSSE à nouveau sur la téléphonie mobile est intervenu alors qu'il n'existait toujours pas de comité d'experts capable de prendre en charge cette saisine. De plus, les déclarations publiques d'intérêt montraient des liens directs ou indirects de trois experts sur les dix avec un opérateur téléphonique. Enfin le rapport de ces experts a été produit en février 2005 et l'avis de l'AFSSE établi seulement en juin. **D'où un jugement global très critique des inspections sur les travaux de l'AFSSE en matière de téléphonie mobile.**

Les deux inspections ont également relevé que l'AFSSE *« qui a pour mission de coordonner l'expertise n'a pas été en mesure d'exercer le rôle de « tête de réseau » qui lui était assigné »*. Les inspections expliquent cela par la grande diversité de statuts et de métiers des partenaires désignés de l'agence, aggravé par le fait que **la notion de tête de réseau ne repose sur aucune définition**. De plus, **la modestie du budget comme de l'effectif de l'AFSSE lui donne peu de poids face à nombre de ses partenaires institutionnels**. Il est résulté de ces divers éléments que les conventions passées avec les organismes partenaires ont revêtu *« une trop grande hétérogénéité sur de nombreux points essentiels »*. De plus, ces conventions ne semblent pas avoir fait l'objet d'un véritable suivi.

A la suite de ce constat, les deux inspections ont émis une série de recommandations. Après avoir émis une réserve liminaire d'importance à savoir que les *« difficultés constatées lors de sa genèse et de ses premières années, que la mission a soulignées du seul point de vue de l'expertise risquent fort de prendre de l'ampleur »*.

Parmi les recommandations des deux inspections il est très vivement recommandé de mettre en place une **convention-cadre de coordination entre l'AFSSE et son réseau**, de rédiger une **charte de déontologie** propre à l'agence, de faire de la **désignation des experts** et de la préfiguration de leurs travaux une étape méthodologiquement définie, de mettre en place une **direction scientifique**.

## **UNE AFSSET EXEMPLAIRE**

Pour restructurer les instances en charge de la santé et de l'environnement, il reste maintenant à s'inspirer des multiples pistes énoncées ci-dessus.

**Sous réserve de l'accomplissement de ces réformes** tendant à l'amélioration des pratiques de l'AFSSET, il convient de reprendre le chantier là où il avait été interrompu lors de la création de cette agence lorsqu'il s'agissait de doter l'AFSSE, comme cela avait été fait pour l'AFSSA, d'un noyau d'expertise fondateur. Le succès de l'AFSSA tient largement aux moyens qui ont été mis à sa création. Il apparaît logique de donner à l'AFSSET des moyens semblables.

**Les missions aujourd'hui exercées par l'INRS et l'INERIS devraient être confiées à une AFSSET renforcée et une réorganisation profonde de ces deux instituts mise à l'étude.** Par voie de conséquence, **les missions du BERPC, fondé et animé par l'INRS et l'INERIS, seraient également dévolues à l'AFSSET.**

L'AFSSET, s'inscrivant dans un dispositif rénové de veille, d'évaluation et de recherche, pourrait ainsi devenir **la première Agence de la précaution**. Elle répondrait à la nécessité d'anticipation des risques sanitaires liés à l'état de l'environnement, précieux outil pour la décision politique en amont de l'accumulation des victimes.



## CONCLUSION

A la lumière des investigations conduites sur plus de deux années à l'aide de la littérature scientifique disponible et de l'audition de près de quatre-vingt-dix personnes réputées les plus autorisées en la matière, la question des risques engendrés par les substances chimiques d'usage courant, dont les éthers de glycol et les polluants de l'air intérieur, apparaît comme devant être **une réelle préoccupation de santé publique**.

Pour y faire face, il s'agit de recueillir les connaissances sur des substances et des produits avant que ceux-ci, du fait de certains dangers qu'ils recèlent, ne fassent courir des risques pour la génération qui les utilise et parfois même pour sa descendance. La recherche et la veille sont indispensables. La qualité de l'expertise qui renseigne les pouvoirs publics qui arbitrent, doit être très minutieusement protégée et sans cesse améliorée. **Les chercheurs, les industriels, les responsables politiques, les éducateurs, les journalistes, les citoyens et les consommateurs ont tous leur rôle à jouer.**

A partir d'exemples français et étrangers, des enseignements tirés des erreurs commises, des alertes restées sans écho, des occasions manquées, des recherches négligées tandis que des catastrophes sanitaires se produisaient par ailleurs, il faut accepter de toujours remettre en question les manières de procéder **pour que le développement durable soit d'abord au service de la santé.**

La connaissance est une chose, la prévention qui en découle peut souvent permettre d'atteindre certains bons résultats mais le recours, toujours plus rapide et sans cesse accru, à de nouveaux produits, leurs interactions, le confinement toujours plus prononcé de l'existence de l'homme moderne dans des lieux clos, à l'air chargé d'émissions nocives, son action polluante sur l'air extérieur, conduisent à recommander de **passer d'une culture de la prévention à une culture de la précaution** au service de tous et, pour y parvenir, partagée par tous.

La nébuleuse des organismes actuels, aux statuts, modes de travail, budgets et tutelles tous différents, aux missions tantôt superposées, tantôt de champ trop restreint, appelle simultanément à une **rationalisation de l'édifice**, non pas pour réaliser des économies, mais pour donner ressources humaines et moyens au champ fragile de la santé environnementale.

La rénovation de la démarche et des instruments appelle **une loi de clarification et d'encadrement de l'expertise**.

Cette loi devra être l'occasion d'un vrai débat sur la séparation des rôles, les **garanties de déontologie de l'expertise** (Haute autorité ?) et les moyens que se donne la société pour protéger la santé de tous.

Corrélativement, ce sera l'opportunité d'une **protection législative du lanceur d'alerte**, vigie plus ou moins avisée mais qui ne doit en aucun cas devenir la victime expiatoire de la mauvaise nouvelle qu'elle fut la première à connaître.

Au terme de ses travaux, quoique ayant écarté du champ du présent rapport les aliments, l'eau distribuée par le réseau, les médicaments et les ondes électromagnétiques et après avoir fondu en une seule saisine celle relative aux éthers de glycol et celle relative aux substances chimiques d'usage courant, tout en assortissant son étude d'une cible, à savoir l'air intérieur, et d'une ambition élevée, celle d'expertiser l'expertise, l'OPECST a tenté d'embrasser un champ demeuré immense. C'est pourquoi les questions abordées n'ont pas toutes pu recevoir des réponses approfondies. Cela rappelle que si la complexité du réel constitue un éternel objet d'étude, elle ne peut être ramenée à quelques idées trop simples.

Loin de délivrer une vérité en quelques propositions oubliées en quelques mois, l'Office a tenté d'élaborer un rapport d'un type nouveau dont le tome « **auditions** » devrait être une source d'informations pour tous. Et cela grâce à la juxtaposition des points de vue avisés des personnes entendues, à la liste d'une centaine de **sites Internet de qualité sur la santé et l'environnement** permettant de retrouver les références les plus précises et offrant au lecteur la possibilité de procéder lui-même aux auditions complémentaires qu'il désire, se forgeant ainsi une opinion, puisque, après tout, c'est de sa santé qu'il s'agit.

Le présent rapport a pour ambition de montrer les oppositions et les convergences des intérêts des acteurs en cause. Les industriels ont tous protesté de leur désir de bien faire, de ne pas nuire à la santé et même d'œuvrer pour son bien dans un contexte de plus en plus difficile pour leur compétitivité. La réglementation n'a cessé d'évoluer pour corriger les erreurs commises et fixer des caps plus ambitieux à atteindre dans de meilleures conditions. Mais, face à cela, de nombreux signes de troubles de la santé ont été relevés, parfois particulièrement inquiétants : le grand nombre de **substances chimiques présentes dans le sang du cordon ombilical puis dans le sang de tout adulte**, comme aussi l'augmentation des **malformations uro-génitales**, comme encore la présence de **perturbateurs endocriniens**, comme enfin la répétition anxiogène des **alertes sur la santé** qui semblent toujours arriver trop tard alors que les messages diffusés par tous les canaux à l'adresse des



consommateurs des sociétés industrialisées ne sont qu'optimisme et promotion d'un monde sans soucis.

C'est pourquoi, au terme de ce tour d'horizon, et l'esprit en éveil face à l'acuité de ces préoccupations, l'Office a proposé **une vingtaine de recommandations**, allant d'orientations générales à des suggestions extrêmement concrètes de nature à améliorer la vie quotidienne.

A l'heure où il est promis que les conclusions du « Grenelle de l'environnement » seront traduites dans la réalité, le travail de fond de l'Office, entamé bien avant celui du Grenelle et fini juste après ses débats - mais conduit avec des moyens infiniment plus modestes -, témoigne de nombreuses convergences et peut permettre de nourrir en profondeur quelques idées retenues lors de la vaste négociation de la fin de l'été 2007.

Cela sera rendu possible grâce au **relais des parlementaires**, à leur écoute vigilante des évolutions préoccupantes liant la santé et l'environnement, pour que celles-ci ne soient plus synonymes d'inquiétude, d'occasions manquées et de victimes à déplorer mais de choix lucides et de responsabilités assumées. Le temps est venu de réconcilier, dans l'esprit de certains scientifiques, le principe de précaution et les capacités d'innovation.



## PROPOSITIONS DE RECOMMANDATIONS

1 - Appliquer le principe de précaution à l'emploi des substances ou produits chimiques d'usage courant présents dans l'environnement quotidien et entraînant des risques pour la santé.

- Étendre l'application du principe de précaution à la santé humaine dans sa globalité. Modifier la Charte de l'environnement en conséquence.

- A l'intérieur de la classification européenne des substances chimiques, créer une nouvelle catégorie, celle des perturbateurs endocriniens, qui se justifie par la particularité des modes d'actions de ces substances très répandues exigeant des approches particulières.

2 - Elaborer un projet de loi sur l'alerte et l'expertise dans le domaine de la santé environnementale afin de garantir :

- l'écoute et la protection des lanceurs d'alerte (citoyens, professionnels dont les chercheurs) le plus en amont possible,

- l'indépendance et la transparence des expertises,

- la qualité des relations entre le système de sécurité sanitaire et environnementale et les usagers.

3 - Procéder, en France, à la substitution de toutes les substances et produits déjà substitués dans un pays étranger.

- Mettre en œuvre **le principe de substitution** pour les substances reconnues préoccupantes (CMR 1,2 et 3), les perturbateurs endocriniens, les substances neurotoxiques et immunotoxiques.

4 - Augmenter **le potentiel de la recherche en santé-environnement**, en particulier dans le secteur public (thématiques novatrices, toxicogénomique, toxicochimie, nanotoxicologie, nombre de chercheurs spécialisés dans ce domaine, crédits attribués à la prévention, bases de données...) et :

a) **développer les sciences de la précaution** (toxicologie, expologie, écotoxicologie, épidémiologie, évaluation des risques pour la santé et pour l'environnement),

b) **élaborer un plan de rattrapage de la place de la France en toxicologie et en épidémiologie** (formation - dont la sauvegarde de la chaire de toxicologie du CNAM , développement de la pluridisciplinarité en chimie, physique et biologie, création de postes, lancement de projets, financement par l'A.N.R, présence aux niveaux européen et international grâce à la formation d'experts en toxicologie...).

c) **développer un programme de biovigilance** (surveillance biologique de la population, sur le modèle des programmes des *Centers for Disease Control and preventionl (CDC)* aux États-Unis d'Amérique),

d) **développer la médecine environnementale et ses outils** (registres de pathologies, en priorité les registres des cancers - au moins un par région),

e) **développer la formation initiale et la formation complémentaire des professionnels de santé-environnement** traditionnels (médecins, paramédicaux, hygiénistes...) et nouveaux (ingénieurs, architectes,

urbanistes, spécialistes en prévention - ingénieurs DRIRE, professionnels des CRAM...).

5 - Créer des valeurs-guides pour l'air intérieur assorties de **contrôles** pour tous les établissements accueillant du public.

- Créer des valeurs-guides d'émissivité des substances et objets en portant une attention particulière à l'aménagement des établissements d'enseignement (matériaux et mobilier).

6 - **Instaurer des exigences uniformes santé-environnement pour tous les produits mis sur le marché, y compris les produits importés.**

- **Instaurer la transparence des étiquettes** notamment pour signaler :

- la présence de nanomatériaux manufacturés,
- la présence de produits ou substances à risque pour certaines populations sensibles.

7 - **Nanomatériaux manufacturés : leur appliquer les règles de sécurité sanitaire communes** : tests sur deux ans et sur deux espèces avant tout usage grand public ou professionnel.

8 - **Reconnaître à chaque citoyen un droit d'investigation sur son environnement intérieur** (habitat et lieux de vie) et organiser les moyens pratiques de la mise en œuvre de ce droit.

- **Développer le métier de conseiller en environnement intérieur** sur la base des expériences de Marseille, de Strasbourg et de divers pays européens.

9 - **Réconcilier économies d'énergie et qualité de l'air intérieur** (pédagogie de l'aération, normes matériaux, mobilier et habitat, circuits de ventilation à double flux).

- **Inciter à l'isolation de l'habitat par des mesures fiscales excluant tout risque de confinement des locaux.**

10 - **Créer dans les hôpitaux des unités santé-environnement.**

- **Donner aux centres antipoison un statut et des financements pérennes**, en particulier pour garantir l'exercice de leur mission non urgentiste (constitution de bases de données interconnectées).

11 - **Clarifier le dispositif de sécurité sanitaire :**

a) **adosser à l'InVS une mission de veille environnementale** pour avoir une vision globale sur les émissions et la pollution des milieux **ou créer un institut de veille environnementale;**

b) **transformer l'AFSSET en une agence de moyens**, sur le modèle de l'AFSSA, via l'intégration des missions de l'INERIS et de l'INRS ;

c) **confier à l'AFSSET rénovée les missions du BERPC** (Bureau d'Evaluation des Risques de Produits Chimiques) ;

d) **développer les moyens de la Commission de la sécurité des consommateurs, notamment en créant auprès d'elle un observatoire des accidents et contaminations domestiques** et confier à une mission le soin d'émettre des propositions sur son rapprochement avec l'Institut national de la consommation ;

d) **créer des Agences régionales de la santé environnementale et professionnelle** regroupant toutes les institutions en charge d'évaluer les risques d'origine environnementale dont les risques chimiques : ASQA, services de santé au travail en liaison étroite avec les observatoires régionaux de santé.

## 12 - Éthers de glycol :

- **Tirer les conséquences des deux expertises collectives réalisées par l'INSERM en 1999 et en 2006.**

- **Évaluer le nombre des victimes de l'emploi des éthers de glycol** (malformations, stérilité, infertilité, atteintes neuronales ou hématologiques, insuffisances rénales, cancers).

- **Exclure la possibilité d'employer des femmes en âge de procréer** à des postes de travail liés à l'utilisation d'éthers de glycol.



- Élaborer un rapport complémentaire de l'IGAS sur l'emploi des éthers de glycol, sur le modèle de celui sur l'amiante (qui avait explicité le rôle négatif du Comité Permanent Amiante).

- Interdire les éthers de glycol pour lesquels des substitutions allant dans les sens de la précaution sont possibles.

13 - Eduquer, informer et responsabiliser sur tous les aspects du thème santé environnement grâce à un programme spécifique en direction des enseignants et à une mobilisation de l'INPES en direction du grand public.

- Mettre en place une réelle information des consommateurs sur les dangers des produits courants en milieu domestique (par exemple, sur le mercure des thermomètres et baromètres...).

14 - Prendre des mesures pratiques à effet immédiat :

- Instaurer, dans chaque région, des journées de collecte des substances et produits chimiques dangereux pour la santé, en commençant par le mercure.

- Appliquer avec rigueur les lois et règlements relatifs au tabagisme (interdictions, normes d'aspiration de la fumée).

- Équiper de récupérateurs de vapeurs d'hydrocarbures et de pistolets renifleurs toutes les stations service.

- Limiter l'activité sur place des pressings situés dans des galeries commerciales aux tâches non liées à l'emploi de substances ou produits émissifs (trichloroéthylène, par exemple).

- Équiper systématiquement de serrures les placards contenant des produits dangereux pour la santé.



## **EXAMEN DU RAPPORT PAR L'OFFICE**

L'Office a procédé à l'examen du rapport de **Mme Marie-Christine Blandin, sénateur, rapporteur**, sur « Les risques et dangers pour la santé humaine de substances chimiques d'usage courant : éthers de glycol et polluants de l'air intérieur. Evaluation de l'expertise publique et des choix opérés ».

**Mme Marie-Christine Blandin, sénateur, rapporteur**, a rappelé que ce rapport faisait suite à une triple demande : deux saisines, l'une de la commission des Affaires économiques et du Plan du Sénat, sur les éthers de glycol, l'autre du Groupe socialiste du Sénat sur l'évaluation scientifique des émissions de polluants des produits de grande consommation et la traduction logique de la synthèse de ces deux saisines lors de leur étude préalable de l'Office, à savoir, au regard de ces deux thèmes, l'évaluation de l'expertise publique en santé-environnement.

**Mme Marie-Christine Blandin, sénateur, rapporteur**, a souligné qu'elle avait procédé à plus de quatre-vingt-dix auditions dont le compte rendu exhaustif, validé par les personnes entendues, constituera le Tome II du rapport.

Elle a indiqué que l'ensemble du rapport était sous-tendu par l'idée de faire évoluer le contexte de la santé publique en passant de la simple prévention à la précaution qui est à la fois un principe d'action, un moteur de recherche et une exigence d'approche scientifique rigoureuse.

Le rapport comprend quatre parties : un rappel des notions de base de la mesure des impacts de l'environnement sur la santé (émissions, marges de sécurité, exposition...), l'examen des questions soulevées par l'utilisation des éthers de glycol et par celles de divers produits polluant l'air intérieur, des réflexions à partir d'exemples de pollutions de l'air intérieur de divers types d'espaces de vie (habitats, transports, loisirs) et, enfin, un examen critique des structures qui veillent, expertisent, conseillent en matière de sécurité sanitaire environnementale.

Abordant la question des éthers de glycol, **Mme Marie-Christine Blandin, sénateur, rapporteur**, a rappelé la nature de ces solvants, leur multiplicité et l'ampleur de leurs utilisations industrielles et domestiques.

Elle a insisté sur l'extraordinaire aptitude des éthers de glycol à pénétrer l'eau comme la graisse avec le risque, en cas d'éther de glycol dangereux, d'entraîner des désordres sur la santé.

A cet égard, elle a cité plusieurs exemples (au Mexique et en France) de problèmes reprotoxiques causés par les éthers de glycol et elle s'est interrogée sur les délais entre la constatation des premiers risques et la conduite d'études approfondies faisant douter de l'efficacité de la prévention.

**Mme Marie-Christine Blandin, sénateur, rapporteur**, a rappelé les deux expertises collectives sur les éthers de glycol menées par l'INSERM en 1999 et en 2006 et les études qui les ont précédées tout en regrettant que l'expertise de 1999 ait porté sur les dangers et non sur les risques et que celle de 2006 n'ait fait qu'actualiser partiellement la première tout en négligeant certaines études internationales. Elle a regretté l'absence d'analyses concernant les victimes passées des éthers de glycol.

**Mme Marie-Christine Blandin, sénateur, rapporteur**, a insisté sur la complexité des organismes divers en charge des substances chimiques présentes dans l'environnement et risquant d'altérer la santé ainsi que sur l'étroitesse du réseau des toxicologues français.

Elle a mentionné que nombre d'éthers de glycol étaient classés comme dangereux, notamment d'un point de vue reprotoxique par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) comme par l'Union européenne et, face à cela, le discours apaisant de l'industrie chimique rappelant que le maximum de précautions était pris et que le risque lié à ces produits, souvent considérés comme irremplaçables, était maîtrisé.

**Mme Marie-Christine Blandin, sénateur, rapporteur**, a rappelé et relativisé la distinction existant entre éthers de glycol de la série « E », éthyléniques, considérés comme dangereux face à ceux de la série « P », propyléniques, considérés comme inoffensifs. Elle a insisté sur la nécessité de prendre aussi en compte la transformation des molécules dans l'organisme, ce qui ne peut être reproduit en laboratoire.

En conclusion de cette première partie, **Mme Marie-Christine Blandin, sénateur, rapporteur**, a rappelé que, dans le domaine des risques pour la santé des polluants présents dans l'environnement

quotidien, l'absence de preuve d'un effet n'était pas la preuve de l'absence d'effets.

Elle a enfin attiré l'attention des membres de l'Office sur les limites de la substitution d'un produit par un autre puisque, dans le passé, à plusieurs reprises, il est apparu que l'innocuité de substances de substitution n'avait pas été l'objet de suffisamment d'études.

Evoquant le nouveau règlement REACH, **Mme Marie-Christine Blandin, sénateur, rapporteur**, a rappelé que la sévérité qui en découle connaît, a priori, des limites du fait de l'application du critère de tonnage et du temps important nécessaire pour mener à bien les analyses.

Elle a estimé que, même si les industriels avaient d'abord insisté sur les surcoûts que ne manquerait pas d'engendrer cette nouvelle réglementation, l'industrie saurait saisir les opportunités de la nouvelle situation, en particulier en développant la chimie verte.

Abordant ensuite le second thème du rapport, les polluants de l'air intérieur, **Mme Marie-Christine Blandin, sénateur, rapporteur**, a estimé, en prolongeant ses premiers propos sur REACH et la pénurie de toxicologues, qu'un plan de rattrapage pour la toxicologie française était nécessaire. En effet, si la France ne pouvait assumer sa part d'expertise de produits, cela accroîtrait le risque du développement de sortes de pavillons de complaisance pour l'analyse.

**Mme Marie-Christine Blandin, sénateur, rapporteur**, a relevé que les investigations systématiques sur la qualité de l'air intérieur étaient relativement récentes alors que tout individu passe au moins 80 % de son temps à l'intérieur des diverses boîtes que constituent les habitats, les bureaux, les moyens de transport aériens, souterrains, ferroviaires, routiers et les lieux de loisirs. Elle a souligné qu'il était important de prendre conscience que l'air intérieur n'est rien d'autre que de l'air extérieur confiné.

Elle s'est étonnée du caractère fragile de l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI), petit organisme en charge d'une grande mission et a souligné la qualité de ses travaux. Ceux-ci ont notamment fait apparaître que, parfois, les taux de composés organiques volatils relevés dans les habitats étaient supérieurs à ceux admis dans le milieu professionnel.

**Mme Marie-Christine Blandin, sénateur, rapporteur**, a aussi évoqué les risques pour la santé liés au radon émis par les roches et qui devraient conduire à former les architectes pour que cette donnée soit prise en compte dès la construction des bâtiments. Elle a insisté sur les risques importants de cancer du poumon résultant de l'association entre

radon et tabac et sur l'intérêt de renforcer les campagnes anti-tabac dans les régions où le radon est le plus présent.

**Mme Marie-Christine Blandin, sénateur, rapporteur**, a ensuite relevé les risques liés aux produits renfermés dans les divers placards de tout habitat : le placard de la ménagère, le placard à beauté (hygiène et cosmétique), le placard du bricoleur, celui du jardinier ou du mécanicien du dimanche, de plus en plus de produits contenant des substances émissives.

Elle a déploré que trop de risques soient pris par des bricoleurs travaillant sans porter de masque alors que des équipements de sécurité leur seraient imposés pour la même activité dans un cadre professionnel.

**Mme Marie-Christine Blandin, sénateur, rapporteur**, a ainsi évoqué les risques pour la santé humaine découlant de certains matériaux de construction ou de décoration, du mobilier et, également du comportement et des activités des individus occupant un local.

Elle a cité à cet égard le rôle des bougies désodorisantes qui ne font qu'émettre du benzène – cancérigène – dans l'atmosphère qu'elles étaient censées assainir.

**Mme Marie-Christine Blandin, sénateur, rapporteur**, a souhaité que la vaste étude de l'OQAI sur l'air intérieur et les pathologies qui pourraient y être associées soit suivie d'une étude épidémiologique.

Elle a regretté que les fabricants s'abritent derrière la conformité de leurs produits sans s'intéresser davantage aux effets de ceux-ci sur la santé. Ainsi en est-il des tapis et des moquettes dits émissifs dont tout le monde ignore qu'ils nécessitent une longue aération avant leur installation ou après leur pose dans l'habitation.

**Mme Marie-Christine Blandin, sénateur, rapporteur**, a ainsi rappelé que certains voisinages n'étaient pas sans risques : stations-service (benzène), pressings des galeries commerciales (trichloroéthylène), exploitations agricoles ou viticoles (pesticides)...

Elle a mentionné l'inquiétude grandissante de chirurgiens urogénitaux et d'endocrinologues constatant l'augmentation des malformations uro-génitales et aussi des cas d'indéterminisme sexuel ce qui pourrait résulter de l'emploi de phtalates et de pesticides. Ces constatations conduisent à préconiser des mesures de protection de la femme en âge de procréer plutôt que de la seule femme enceinte.

Elle a signalé que les personnes végétariennes seraient encore plus atteintes du fait de leur consommation triple de fruits et légumes traités.

Abordant la dernière partie du rapport, **Mme Marie-Christine Blandin, sénateur, rapporteur**, a vivement appelé de ses vœux la rationalisation de l'édifice consacré à la santé et à l'environnement. Pour cela, elle a recommandé que l'AFSSET soit confortée dans sa mission et que des regroupements soient opérés, comme cela a déjà été recommandé par la proposition de loi du sénateur Claude Saunier ou lors des débats du Grenelle de l'environnement. Qu'en outre, une loi vienne créer une haute autorité de l'expertise veillant à la transparence des intérêts auxquels sont liés les experts plutôt qu'à la vaine quête d'experts indépendants de tout.

**Mme Marie-Christine Blandin, sénateur, rapporteur**, a souhaité que soit donné un statut aux donneurs d'alerte à l'instar de ce qui existe déjà aux Etats-Unis d'Amérique et au Royaume-Uni.

En conclusion, **Mme Marie-Christine Blandin, sénateur, rapporteur**, a insisté sur l'exigence de co-responsabilité en matière de santé et d'environnement ; les pouvoirs publics, les industriels et les citoyens ayant chacun un rôle à jouer.

Pour leur part, les citoyens doivent aérer les locaux qu'ils occupent, veiller sur le contenu de leurs placards, apprendre à lire les étiquettes. En retour, ils doivent être pris au sérieux lorsqu'ils lancent des alertes en tant que professionnels, usagers ou simples observateurs.

**Mme Marie-Christine Blandin, sénateur, rapporteur**, a alors soumis au vote de l'Office l'adoption d'une vingtaine de propositions et recommandations.

Après que **M. Henri Revol, sénateur, Président**, eut félicité le rapporteur pour la qualité de son travail, un débat s'est engagé.

**M. François Goulard, député**, a souligné le caractère passionnant de l'étude présentée et l'intérêt des réflexions menées par le rapporteur sur l'organisation institutionnelle actuelle, à la fois lacunaire et prolifique, centrée sur les aspects environnementaux, sans prise en compte de la dimension sanitaire des questions posées. Cette situation appelle une réforme, afin de simplifier le dispositif institutionnel et regrouper les moyens.

L'amélioration du système d'expertise passe par la recherche de garanties, tant en ce qui concerne les compétences que l'indépendance des experts, dans des domaines où le vivier d'experts est parfois très restreint et se limite à quelques personnes, une partie de la solution résidant probablement dans l'échange d'informations au niveau européen.

La pénurie de toxicologues résulte en grande partie des difficultés rencontrées pour piloter efficacement le dispositif de formation de spécialistes dans certaines disciplines, mais aussi, peut être,



de la réticence des médecins à s'approprier les connaissances nécessaires relevant d'autres domaines tels que la chimie.

En conclusion, M. François Goulard a estimé que toutes les interrogations, plus ou moins fondées, appelaient des réponses.

**M. Jean-Yves Le Déaut, député**, a tout d'abord identifié plusieurs conclusions lui paraissant intéressantes, telles que :

- la nécessité de développer les « sciences de la précaution », domaine dans lequel la France a pris un certain retard, comme plusieurs rapports de l'OPECST l'ont déjà souligné, en particulier pour l'épidémiologie, et pour lequel l'effort doit notamment porter sur l'établissement de registres de maladies très en amont,

- la recherche d'une meilleure gouvernance, en faisant évoluer l'AFSSET, fortement déstabilisée après l'étude rendue sur les téléphones mobiles, et en dégagant les moyens nécessaires, sans pour autant modifier la position de l'IRSN qui doit garder sa spécificité,

- la poursuite des études sur l'air intérieur, car si certains risques sont identifiés, comme ceux liés au radon, d'autres le sont beaucoup moins, comme le danger des moisissures par exemple.

Il a estimé que la présentation des risques liés aux éthers de glycol avait été complète notamment à travers le rappel de la portée des deux expertises collectives intervenues. Il a également considéré que, même avec REACH, des progrès restaient à accomplir.

Puis, il s'est déclaré en désaccord avec la proposition visant à créer une Haute Autorité de l'expertise, compte tenu déjà de la multiplication des autorités indépendantes dans le domaine considéré, telles que l'AFSSA, l'AFSSAPS, l'AFSSET ou l'ASN. Plutôt que créer une nouvelle autorité aux compétences transversales, il est nécessaire de mieux organiser l'alerte et de doter les « donneurs d'alerte » d'un statut, notamment au sein des entreprises.

S'agissant des nanomatériaux, adopter une position générale de méfiance à leur égard serait reproduire les mêmes erreurs constatées à propos des OGM. Il faut donc privilégier, comme pour les OGM, une analyse au cas par cas, selon la taille, la forme, l'utilisation et les capacités de dissémination des nanomatériaux. **M. François Goulard, député**, a, sur ce point, appuyé la démarche proposée par M. Jean-Yves Le Déaut, en soulignant que les nanotechnologies recouvraient des domaines très variés.

**Mme Marie-Christine Blandin, sénateur, rapporteur**, ayant observé que le public réclamait qu'une information claire leur soit donnée, en particulier sur l'utilisation de nanomatériaux dans les

cosmétiques, **M. Jean-Yves Le Déaut, député**, a noté que les interrogations suscitées par la composition des cosmétiques ne justifiaient pas forcément d'adopter la même attitude à l'égard d'autres types d'utilisation, par exemple pour la fabrication des pneus.

**Mme Marie-Christine Blandin, sénateur, rapporteur**, a remarqué que l'expertise posait la question de la confidentialité et du secret industriel sur la forme du nanomatériau utilisé, et donc de l'accès de l'agence à ce type d'informations.

**M. Henri Revol, sénateur, président**, s'est déclaré réservé sur la création d'une Haute Autorité, dans un domaine où on assiste à une prolifération d'instances, et a indiqué qu'il partageait les préoccupations exprimées par M. Jean-Yves Le Déaut, à propos des nanomatériaux, soulignant la nécessité d'identifier préalablement les dangers, sans pour autant généraliser les risques potentiels.

Puis, il a estimé que l'information des consommateurs sur les polluants devait être améliorée, avant de s'interroger sur la pertinence de la proposition visant à confier à l'OPECST une « mission de veille sur l'intersection des mesures proposées par le Grenelle de l'environnement et les recommandations » du présent rapport.

**Mme Marie-Christine Blandin, sénateur, rapporteur**, a proposé de renoncer à cette recommandation, après avoir indiqué qu'elle avait procédé au croisement des propositions émises dans le cadre du Grenelle de l'environnement avec celles formulées dans le cadre du rapport que l'Office lui a confié.

**M. Jean-Yves Le Déaut, député**, s'est interrogé sur l'opportunité de créer un Institut de veille environnementale, alors que l'InVS pourrait voir ses missions élargies. Puis, il a estimé que si l'idée de constituer des valeurs guides pour l'air intérieur était intéressante, il fallait désigner l'autorité chargée de les déterminer – qui pourrait être l'AFSSET – et privilégier une approche fondée sur les dangers, y compris ceux des faibles doses, sans se laisser enfermer dans les limites techniques des appareils de mesure.

**M. Bruno Sido, sénateur**, a observé que, dans ce domaine important pour la santé humaine, il fallait concevoir un système de recherche à l'échelle européenne, en créant, par exemple, un laboratoire européen ; il a souligné la nécessité de classier préalablement les produits dont l'utilisation présente un danger avéré pour la santé humaine, puis rappelé les principaux éléments du scandale de l'amiante dont le caractère extrêmement tardif de l'alarme.

**M. François Goulard, député**, a estimé que la mise en place d'une structure de veille et de recherche au niveau européen n'était pas

envisageable à court terme et que, dans ces conditions, il convenait de se montrer plus pragmatique en s'orientant vers l'établissement de coopérations avec quelques pays européens disposant d'un bon niveau d'expertise dans le domaine étudié, avec une spécialisation selon les molécules.

Après avoir indiqué que, dans le cas de l'amiante, l'alerte des ministres avait été faite par des personnes de leur entourage et non par les responsables, **Mme Marie-Christine Blandin, sénateur, rapporteur**, a déploré que les alertes pouvant résulter de congrès médicaux ne soient pas immédiatement relayées auprès du ministère chargé de la santé.

**Mme Marie-Christine Blandin, sénateur, rapporteur**, a proposé une nouvelle rédaction des recommandations ayant fait l'objet de réserves de la part des membres de l'Office.

1 - Appliquer le principe de précaution à l'emploi des substances ou produits chimiques d'usage courant présents dans l'environnement quotidien et entraînant des risques pour la santé.

- Modifier la Charte de l'environnement en étendant l'application du principe de précaution à la santé humaine dans sa globalité.

2 - Elaborer un projet de loi sur l'alerte et l'expertise dans le domaine de la santé environnementale.

3 - Procéder, en France, à la substitution de toutes les substances et produits déjà substitués dans un pays étranger.

- Mettre en œuvre le principe de substitution pour les substances reconnues préoccupantes.

4 - Augmenter le potentiel de la recherche en santé-environnement (sciences de la précaution, élaboration d'un plan de rattrapage de la place de la France en ces domaines).

5 - Réconcilier économies d'énergie et qualité de l'air intérieur.

6 - Créer des valeurs-guides pour l'air intérieur et des valeurs-guides d'émissivité des substances et objets.

7 - Instaurer des exigences uniformes santé-environnement pour tous les produits mis sur le marché.

8 - Reconnaître à chaque citoyen un droit d'investigation sur son environnement intérieur (habitat et lieux de vie) et développer le métier de conseiller en environnement intérieur.

9 - Créer dans les hôpitaux des unités santé-environnement.

- Donner aux centres antipoison un statut et des financements pérennes.

10 - Clarifier le dispositif de sécurité sanitaire :

- soit en créant un Institut de veille environnementale, soit en adossant à l'INVS une mission de veille environnementale ;

- transformer l'AFSSET en une agence de moyens avec des possibilités supplémentaires ;

- confier à l'AFSSET rénovée les missions du BERPC ;

- développer les moyens de la Commission de la sécurité des consommateurs ;

- créer des Agences régionales de la santé environnementale et professionnelle.

11 - Ethers de glycol :

- Tirer les conséquences des deux expertises collectives réalisées par l'INSERM en 1999 et en 2006 ;

- Evaluer le nombre des victimes de l'emploi des éthers de glycol ;

- Exclure la possibilité d'employer des femmes en âge de procréer à des postes de travail liés à l'utilisation d'éthers de glycol ;

- Élaborer un rapport complémentaire de l'IGAS sur l'emploi des éthers de glycol ;

- Interdire les éthers de glycol pour lesquels des substitutions allant dans les sens de la précaution sont possibles ;

12 - Nanomatériaux manufacturés : leur appliquer les règles de sécurité sanitaire communes.

13 - Eduquer, informer et responsabiliser sur tous les aspects du thème santé environnement.

15 - Instaurer, dans chaque région, des journées de collecte des substances et produits chimiques dangereux pour la santé.

16 - Appliquer avec rigueur les lois et règlements relatifs au tabagisme actif et passif (interdictions, normes d'aspiration de la fumée).

17 - Limiter l'activité sur place des pressings situés dans des galeries commerciales.

18 - Equiper de récupérateurs de vapeurs d'hydrocarbures toutes les stations service et les pistolets de leurs pompes.

19 - Equiper systématiquement de serrures les placards contenant des produits dangereux pour la santé.

Puis, l'Office a adopté les recommandations ainsi modifiées **et autorisé la publication du rapport.**



## **LISTE DES ANNEXES**

Annexe 1 – Saisines

Annexe 2 – Liste alphabétique des organismes et des personnes auditionnés

Annexe 3 - Réflexions et suggestions du rapporteur au vu des conclusions des débats dits du « Grenelle de l'environnement »

Annexe 4 - Charte Éthers de glycol (*OSPA*)

Annexe 5 – Glossaires

Annexe 6 - Adresses Internet des sites relatifs à la santé et aux polluants d'usage courant

Annexe 7 – Instances en charge des produits chimiques (France, Europe, international ; liste provisoire établie par l'AFSSET, arrêtée en octobre 2003)





**ANNEXE 1 : LES SAISINES DE L'OPECST**

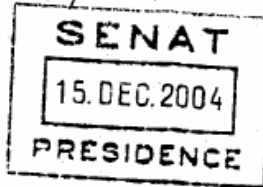
R E P U B L I Q U E F R A N Ç A I S E

Le 14 décembre 2004



GRUPE SOCIALISTE

LE PRESIDENT



M. Christian PONCELET  
Président du Sénat  
Petit Luxembourg

*JC Belin*  
*T.T.O*

Monsieur le Président,

Sur la suggestion de notre collègue, M. le Sénateur Claude SAUNIER, j'ai l'honneur de soumettre au prochain Bureau du Sénat une demande tendant, en application du V de l'article 6 ter de l'ordonnance n°58-1100 relative au fonctionnement des assemblées parlementaires, à saisir l'office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques de deux études :

- la première relative à l'évaluation scientifique des émissions de polluants des produits de grande consommation,
- la deuxième, sur les apports des sciences et des technologies au développement durable.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

*et les plus cordiaux*

*J. Pierre Belin*  
Jean Pierre BEL

R É P U B L I Q U E F R A N Ç A I S E



Monsieur Henri REVOL  
Sénateur de la Côte d'Or  
Président de l'Office parlementaire  
d'évaluation des choix scientifiques et  
technologiques  
PALAIS DU LUXEMBOURG

Paris, le 15 décembre 2004

COMMISSION  
DES AFFAIRES  
ÉCONOMIQUES  
ET DU PLAN

Réf: Ce-7591 (pb)

Monsieur le Président,

LE PRÉSIDENT

En qualité de Président de la commission des affaires économiques, j'ai été saisi d'une demande d'enquête sur la fabrication et l'utilisation de produits cosmétiques comportant certains éthers de glycols présentée par l'Association des accidentés de la vie.

Ces substances, présentes notamment dans les aérosols désodorisants paraissent, en effet, de nature à recéler des dangers pour les consommateurs.

C'est pourquoi, eu égard au caractère technique de la question, la Commission des Affaires économiques, après en avoir débattu, a souhaité que l'Office parlementaire de l'évaluation des choix scientifiques et technologiques puisse évaluer : « les problèmes posés par la fabrication industrielle des éthers de glycols, notamment du point de vue des enjeux économiques et de la protection des consommateurs ».

Je vous saisis donc de cette demande en vous précisant qu'au cours des débats en commission, il a été vivement souhaité que cette évaluation soit strictement limitée aux éthers de glycols et ne soit pas étendue à toute molécule chimique faisant l'objet d'une quelconque contestation.

En espérant que vous voudrez bien apporter une réponse favorable à cette demande, je vous prie de croire, Monsieur le Président, à l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Jean-Paul EMORINE



**ANNEXE 2 :  
LISTE ALPHABÉTIQUE DES ORGANISMES  
ET DES PERSONNES AUDITIONNÉS**

---

**Académie des sciences** (section de chimie)

---

---

**Académie des technologies**

---

---

**Académie nationale de médecine**

---

---

**Académie nationale de pharmacie**

---

---

**AFISE**

---

---

**Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)**

---

---

**Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) –**

---

---

**Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (AFSSAPS)**

---

---

**Agence française de sécurité sanitaire, de l'environnement et du travail**

---

---

**Agence nationale de l'habitat (ANAH)**

---

---

**Agence régionale de l'environnement et des nouvelles énergies d'Ile-de-  
NE)**

---

---

**Alliance contre le tabac**

---

---

**ASCHIERI André**

---

---

Association Haute qualité environnementale (HQE)

---

---

Association pour la recherche thérapeutique anticancéreuse (ARTAC)

---

---

Association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement (ASTEE)

---

---

ATMO Nord-Pas-de-Calais

---

---

Pr. BENSAUDE-VINCENT Bernadette

---

---

Bureau d'évaluation des risques des produits et agents chimiques (BERPC)

---

---

Bureau européen des unions de consommateurs (BEUC)

---

---

Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS)

---

---

Castorama

---

---

Centre antipoison de Lille – Centre hospitalier régional universitaire

---

---

Centre antipoison et de toxicovigilance de Paris – Hôpital Fernand Widal

---

---

Centre international de recherche sur le cancer (CIRC - OMS)

---

---

Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique

---

---

Centre régional de lutte contre le cancer François Baclesse de Caen -  
Agriculture et cancer de Basse-Normandie(AGRICAN)

---

---

Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB)

---

---

Centre technique du bois et de l'ameublement (CTBA)

---

---

CICOLELLA André

---

---

Collectif Ethers de glycol

---

---

Association des accidentés de la vie (FNATH)  
des mutuelles de France (FMF)  
nationale de la mutualité française (FNMF)

**Association nationale des professionnels de la médecine du travail (SNPMT)**  
**ADT à IBM Corbeil**

---

---

**Commission de la sécurité des consommateurs (CSC)**

---

---

**Comité de la prévention et de la précaution (CPP)**

---

---

**Comité français des aérosols (CFA)**

---

---

**Comité national contre le tabagisme (CNCT)**

---

---

**Confédération européenne des syndicats (CES)**

---

---

**Confédération française de la quincaillerie (CFQ)**

---

---

**Conseil national de l'Ordre des architectes**

---

---

**Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais**

---

---

**Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF)**

---

---

**Direction générale de la consommation, de la concurrence et de la répression**  
**DGCCRF) – Ministère de l'Economie, des finances et de l'emploi**

---

---

**École nationale de la santé publique (ENSP)**

---

---

**Energies durables en Ile-de-France (EDIF)**

---

---

**Faculté de pharmacie de Lille II – Laboratoire de botanique**

---

---

**Fédération des industries de parfumerie (FIPAR)**

---

---

**Fédération des industries des peintures, encres, couleurs, colles et adhésifs**

---

---

**Greenpeace France**

---

---

**Groupe SOMARO - PROSIGN**

---

---

**Haut Comité de la santé publique (HCSP)**

---

---

---

Hôpital Jeanne de Flandre, Service de chirurgie infantile

---

Inspection générale des affaires sociales (IGAS)

---

Institut bruxellois pour la gestion de l'environnement (IBGE) – *Les  
vertes*

---

Institut Curie

---

Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN)

---

Institut de santé publique, épidémiologie et de développement de l'Université  
(ISPED)

---

Institut de veille sanitaire (InVS)

---

Institut français de l'environnement (IFEN)

---

Institut national de la consommation « *60 millions de consommateurs* » (INC)

---

Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM)

---

Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM) - Unité 625

---

Institut national de l'environnement et des risques (INERIS)

---

Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (INPES)

---

Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents  
des maladies professionnelles (INRS)

---

Institut national du cancer (INCa)

---

Laboratoire d'hygiène de la Ville de Paris

---

Pr. LORGUE Guy

---

Maison de l'allergie et de l'environnement de Marseille

---

Ministère de l'Ecologie et du développement durable - Direction des études



et de l'évaluation environnementale

---

**Ministère de l'Economie, des finances et de l'industrie** - Direction générale des  
sous-direction des industries et technologies du vivant, chimie et matériaux

---

**Ministère de la Santé et des solidarités** – Direction générale de la Santé –  
prévention, des programmes de santé et de la gestion des risques (DGS 2), Sous-  
gestion des risques des milieux (SD7)

---

**Mutualité sociale agricole (MSA)**

---

**Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI)**

---

**Observatoire régional de la santé de la région Nord-Pas-de-Calais (ORS-**

---

**Observatoire régional de la santé de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur**

---

**Office français de prévention du tabagisme (OFT)**

---

**Pr. PICOT André**

---

**Dr. RABACHE Maurice**

---

**Réseau RSEIN (Recherche santé environnement intérieur) – INERIS**

---

**Société française de chimie (SFC)**

---

**Pr. SULTAN Charles**

---

**Syndicat de l'industrie chimique organique de synthèse et de la biochimie**

---

**Solvents Producers Association (OSPA)**

---

**Européen des fédérations de l'industrie chimique (CEFIC)**

---

**Union des entreprises pour la protection des jardins et des espaces verts (UPJ)**

---

**Union des industries chimiques (UIC)**

---

**Union des industries de la protection des plantes (UIPP)**

---

---

**Union fédérale des consommateurs (UFC)- « *Que choisir ?* »**

---

---

**World Wildlife Fund (WWF) – France**

---

---

**Pr. ZMIROU-NAVIER Denis**

---

**ANNEXE 3 :**  
**RÉFLEXIONS ET SUGGESTIONS**  
**DU RAPPORTEUR AU VU DES CONCLUSIONS DES DÉBATS**  
**DITS DU « GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT »**

A la demande des ONG, le Président de la République a mis en œuvre un dispositif de débat nommé « *Grenelle de l'environnement* » destiné à identifier des propositions consensuelles ou « *à arbitrer* » de la société civile.

Le rapport de l'OPECST sur les substances chimiques d'usage courant a donné lieu à de nombreuses auditions sur quelques-uns des thèmes abordés par le débat national, et plusieurs personnalités ou instances auditionnées se sont trouvées cooptées parmi les acteurs du Grenelle, à commencer par le Dr. Alain GRIMFELD, Président du Comité de la prévention et de la précaution, désigné Vice-président du Groupe « *Santé-Environnement* ».

Il est donc intéressant de noter de fortes convergences entre les propositions du Grenelle et celles du présent rapport et d'avoir bien présent à l'esprit que, dans le cas du Grenelle, elles sont le fruit d'une réflexion associant, durant quatre mois, les employeurs, les syndicats, les ONG, les collectivités territoriales et l'Etat. Cette diversité les renforce.

**Une des suggestions du rapporteur sera donc que l'OPECST s'engage à suivre dans la durée le devenir des préconisations communes au présent rapport et au Grenelle.**

Cela est d'autant plus intéressant que le principe de précaution, inscrit dans le Préambule de la Constitution, promu par les ONG, mis en avant par le Président de la République, et, hélas, encore suspect aux yeux de certains académiciens, a été, dans les débats du Grenelle, le moteur d'une exigence de recherche accrue.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Dans la suite du texte apparaissent, en italiques et en gras, les réflexions et suggestions du rapporteur en contrepoint du texte final du « Grenelle de l'environnement ».

« **INSTAURER UN ENVIRONNEMENT RESPECTUEUX DE LA SANTÉ** »

**Synthèse et principales mesures**

Les impacts sur la santé humaine des dégradations de l'environnement sont, pour certains, scientifiquement validés, pour d'autres, suffisamment documentés pour mériter une action visant à en réduire les risques, pour les derniers enfin, soupçonnés voire encore inconnus, mais potentiellement suffisamment graves pour exiger une vigilance soutenue.

*Il est ici suggéré que la certitude n'est plus la condition sine qua non pour prendre des mesures. Un faisceau d'indices et d'alertes convergentes doit engendrer l'action des pouvoirs publics.*

*Le rapporteur considère que les CMR<sub>3</sub> relèvent de ce cas.*

Face à l'urgence, six axes fondateurs doivent être posés : le principe de précaution<sup>1</sup>, le principe de substitution, la prise en compte explicite de la politique environnementale en tant que composante d'une politique de santé, le lien fort entre santé environnementale et santé de l'écosystème, la nécessité d'une gouvernance et d'une démocratie participatives, le principe du pollueur-payeur.

Sur la base de ce constat le **Groupe 3** : « **Instaurer un environnement respectueux de la santé** » propose des actions impliquant les professionnels de la santé et de l'environnement mais aussi les acteurs économiques, les collectivités territoriales et les citoyens, pour rechercher des convergences scientifiques, une meilleure gouvernance, et un appui aux décisions publiques.

---

<sup>1</sup> Tel que défini dans la charte constitutionnelle : « Lorsque la réalisation d'un dommage, bien qu'incertaine en l'état des connaissances scientifiques, pourrait affecter de manière grave et irréversible l'environnement, les autorités publiques veillent, par application du principe de précaution et dans leurs domaines d'attributions, à la mise en œuvre de procédures d'évaluation des risques et à l'adoption de mesures provisoires et proportionnées afin de parer à la réalisation du dommage ».

## **A - S'ASSURER D'UNE COHÉRENCE D'ACTION GLOBALE VISANT À ÉTABLIR UNE HARMONIE ENTRE ENVIRONNEMENT ET SANTÉ HUMAINE**

### **1. Elaborer un Plan National Santé Environnement 2**

**Le groupe demande que ce plan soit élaboré en 2008 en associant l'ensemble** des parties prenantes et voit son champ élargi à la prise en compte de thématiques complémentaires (problématiques sous-analysées dans le premier PNSE, nouvelles technologies, nouvelles pathologies, équité environnementale...). Il approfondira ou complètera les mesures présentées ci-dessous et prévoira un volet spécifique pour l'enfant.

*Ici apparaît, comme le suggère le rapport de l'OPECST, l'approche différenciée par cible : les asthmatiques, les enfants, la femme enceinte et son bébé en développement, les immuno-déprimés, relèvent de précautions particulières.*

### **2. Développer une politique ambitieuse de substitution et d'innovation**

Le groupe propose une politique volontariste de substitution sur les produits, les procédés, les systèmes de production et l'usage qui associe recherche publique et privée finalisée et actions des entreprises et des centres techniques, qui seront soutenues.

Les priorités de cette politique retenues seraient : évaluation a priori des risques, prise en compte dès la conception des impacts éventuels sanitaires, environnementaux, sociaux et sociétaux notamment en termes d'utilité, d'innocuité et de sécurité, en vue d'une interdiction ou d'une restriction des substances préoccupantes<sup>1</sup>. Cette politique de substitution doit également prendre en compte l'efficacité, la disponibilité et les risques sur la santé et l'environnement.

---

<sup>1</sup> Le collège des employeurs propose de retenir tout de suite les substances extrêmement préoccupantes au sens du règlement REACH (Cancérogènes Mutagènes toxiques pour la Reproduction de catégories 1 et 2 (CMR1, CMR2), Polluants Organiques Persistants (POP), Persistants Bio-accumulants et Toxiques (PBT), très Persistants et très Bio-accumulables (vPvB)), les autres collèges proposent d'y ajouter simultanément les CMR3, les perturbateurs endocriniens, les neurotoxiques qui doivent faire également l'objet des priorités de prévention.

### **3. Renforcer le principe de responsabilité environnementale pollueur payeur et les contrôles**

Le groupe estime que le principe pollueur payeur doit être systématisé en particulier au travers de la responsabilité environnementale, pour des raisons simultanées de protection environnementale et sanitaire et de loyauté de la concurrence.

*Les représentants des entreprises auditionnées ont souvent évoqué le risque des distorsions de concurrence. Il est vrai qu'une libre circulation des marchandises, adossée à la possibilité de dumping sanitaire concourrait à la fois à des atteintes à la santé (ici et ailleurs) et à la fragilisation économique.*

*C'est pourquoi le rapporteur préconise :*

- *l'harmonisation des exigences (REACH),*
- *l'augmentation des contrôles sur les marchandises importées,*
- *une formation accrue sur les risques de certaines substances (colorants textiles, phtalates dans les jouets ...).*

Le collègue des employeurs estime que ce renforcement passe par la transposition de la directive européenne relative à la responsabilité environnementale. La prise en charge du risque lié aux sols pollués devrait spécifiquement être accrue. Les différents collèges s'accordent à demander que les moyens des corps de contrôle des installations classées et des corps de contrôles actifs dans le domaine des substances chimiques soient significativement renforcés.

**B - RÉDUIRE DRASTIQUEMENT L'ÉMISSION ET LA DISPERSION DANS LES MILIEUX (AIR, EAU, SOLS ET SÉDIMENTS) DES POLLUANTS CONNUS POUR LEUR CARACTÈRE NOCIF POUR LA SANTÉ**

**1. Réduire significativement les rejets polluants dans tous les milieux**

La prévention doit être appliquée en priorité pour les substances préoccupantes tant pour la santé que pour l'environnement. Le groupe propose donc qu'un programme quantifié portant sur l'ensemble des sources et des milieux et visant à la réduction de certaines substances cibles (notamment benzène, mercure<sup>1</sup>, composés du chrome hexavalent, trichloréthylène, ...) soit défini en 2008 et intégré dans le PNSE2.

*Le rapport de l'OPECST a identifié ces mêmes substances cibles et le rapporteur a proposé, par exemple :*

- *la chasse au mercure, hier quasi familier, dont la haute toxicité est trop longtemps restée méconnue, par un ramassage systématique après campagne d'information,*
- *une étude approfondie sur le devenir du mercure associé aux amalgames dentaires,*
- *l'ajout des substances suivantes (benzène, trichloroéthylène...) dans les cibles.*

**2. Se donner de nouvelles ambitions pour la préservation de la qualité de l'air**

Les mesures nécessaires à un nouvel élan dans la politique de l'air pourront être formalisées dans une nouvelle loi dont la priorité sera la préservation de la santé.

a) *Fixer de nouveaux objectifs quantifiés en matière de pollution de l'air extérieur.*

En plus du respect sans délai des objectifs fixés réglementairement pour les NOx et l'ozone, le groupe demande que soit fixé pour les particules

---

<sup>1</sup> *En cohérence pour cette substance avec la stratégie européenne.*

finies, un objectif à terme de 10 microgrammes/m<sup>3</sup>, avec comme première étape, dont la date est à fixer, 15 microgrammes/m<sup>3</sup>. Le collège des employeurs soutient également le principe de cette réduction des émissions et souhaite qu'il s'inscrive dans le cadre communautaire.

Au-delà, certaines ONG proposent de fixer de façon volontariste des objectifs pour les

35 principaux polluants atmosphériques pour lesquels l'OMS a publié des valeurs-guides.

Le groupe demande qu'un Plan Santé Transport pour les sources mobiles prenne place dans le PNSE2. Un rééquilibrage vers d'autres modes de transport moins polluants, qu'il s'agisse du fret ou du transport de passagers, doit être favorisé. Une action, qu'il convient de préparer en large concertation, serait souhaitable afin de permettre un renouvellement des flottes captives, la pollution de l'air dans les villes constituant une priorité. Le groupe s'accorde sur le fait que les performances environnementales des installations de chauffage (du domestique à l'industriel) soient renforcées<sup>1</sup> au cours de l'année 2008, en prêtant une attention particulière au chauffage au bois. Plus largement un volet particules sera individualisé dans le programme de réduction des émissions de polluants atmosphériques.

Pour les zones exposées à des niveaux élevés de pollution (points noirs), des actions méthodologiques puis opérationnelles seront entreprises pour identifier en premier lieu, puis améliorer ces situations.

*L'air extérieur n'est pas l'objet direct du présent rapport. Néanmoins, comme l'air intérieur n'est autre que de l'air extérieur confiné, les échanges air extérieur/air intérieur conduisent à s'intéresser aux cas des :*

- \* *pesticides agricoles et viticoles répandus dans l'air (étude AGRICAN),*
- \* *voisinages suspects, exemple : pressings, stations d'essence...,*
- \* *lieux intermédiaires entre air extérieur et sphère privée :*
  - *parcs de stationnement couverts,*
  - *aéroports, gares...*

*Le rapporteur préconise :*

---

<sup>1</sup> ou mises en place pour celles non réglementées actuellement.



- *le suivi systématique de la qualité de l'air de ces lieux publics,*
- *la révision, si nécessaire, des lieux des prises d'air et leur éventuelle filtration,*
- *l'obligation de « renifleurs » pour les pistolets des pompes à essence,*
- *des normes plus exigeantes pour les pressings et leur limitation aux activités non émissives de polluants de l'air dans les galeries commerciales.*

*b) Accroître la surveillance et la prévention de la qualité de l'air intérieur.*

Les attributions du Conseil National de l'Air seront élargies à l'air intérieur. Le groupe propose qu'une surveillance régulière de la pollution de l'air intérieur dans les lieux de vie considérés à risque du fait d'une forte concentration de population (notamment lieux publics ou professionnels), de fortes ou longues expositions ou d'accueil de populations particulièrement vulnérables (jeunes enfants, personnes âgées ou malades), soit progressivement mise en place à partir de 2008. Les actions de prévention qui découleront de ces résultats seraient alors mises en oeuvre rapidement, sur la base de l'impact sanitaire et, le cas échéant, de valeurs guides.

En ce qui concerne l'habitat, la réduction des émissions de substances nocives à partir des matériaux de construction et de décoration est une priorité. Un étiquetage systématique signalant la qualité au plan environnemental et sanitaire des matériaux, ou une limitation réglementaire de leurs émissions, voire une interdiction totale des matériaux contenant des substances CMR ont été proposés. Le collège des employeurs est favorable à de telles orientations, qu'il souhaite fonder sur le renforcement de la démarche volontaire actuelle.

*L'air intérieur est au cœur du rapport de l'OPECST. L'élaboration de valeurs guides, l'étiquetage, et le retrait des matériaux comme des mobiliers chargés de CMR sont souhaitables mais non suffisants.*

*Des efforts accrus de recherche s'imposent, en particulier sur les interactions entre les substances émises, de même que l'information et la sensibilisation des consommateurs et des diffuseurs ainsi que la transparence des fabricants de produits cosmétiques et d'hygiène.*

### **3. Réduire les inégalités face au bruit**

Le groupe considère que la résorption des « points noirs » de bruit liés aux infrastructures de transports terrestres et aériennes est une priorité sanitaire et devra être obtenue dans les 5 ans à venir. La mise en place d'observatoires du bruit dans les grandes agglomérations, permettant la concertation, est à favoriser. La question de l'interdiction des atterrissages et décollages de nuit dans les aéroports est une question complexe, le collège des ONG est favorable à une telle interdiction.

### **4. Maintenir durablement la qualité de l'eau potable**

Pour tenir compte des pollutions et des évolutions engendrées par le changement climatique, la préservation durable de la qualité de l'eau potable implique en particulier : le renforcement de la protection des bassins d'alimentation des captages, le stockage et l'utilisation des eaux de pluie, l'expérimentation de la recharge artificielle des nappes (qui n'exonère pas d'une politique de gestion de la ressource). Le retard sur les rejets résiduels urbains devra être comblé rapidement. Un plan de maîtrise des risques liés aux résidus médicamenteux sera mis en place.

### **5. Traiter les pollutions historiques des sols**

4 000 sites font l'objet d'une surveillance et d'une gestion, tandis qu'on estime que 400 000 sites pourraient avoir fait l'objet d'une pollution. A l'issue du recensement, l'action sur ces sites sera priorisée en fonction de la localisation (captage d'eau, population sensible). Le collège des ONG souhaite que l'extraction des sources de pollution, quand elles sont susceptibles de contaminer les ressources aquatiques utilisables pour la consommation humaine ou l'irrigation agricole, soit privilégiée. Les moyens dévolus, notamment par l'Etat, à la réhabilitation des sites pollués "orphelins" devraient être accrus. Un nouveau plan d'action relatif à la pollution historique par le chlordécone aux Antilles sera finalisé et plus largement il conviendra d'examiner la situation des sols très contaminés par les pesticides sur tout le territoire.

### **6. Accroître la vigilance pour les populations à risques**

L'ensemble des actions doit viser notamment à assurer une meilleure équité environnementale et une prévention pour toutes les populations, en

particulier celle des enfants. Cette priorité doit tirer l'ensemble de la stratégie de notre pays et être un moteur d'excellence pour l'ensemble de la population.

Un répertoire des zones ou populations présentant des cumuls d'exposition importants sera constitué sous deux ans. A l'issue de cette première étape des actions de prévention devront être mises en oeuvre.

Des centres inter-CHU de soins, de recherche clinique et d'éducation en santé - environnement seront créés, et proposeront des consultations pour les malades, et notamment les enfants, atteints d'affections potentiellement liées à des perturbations environnementales. Les expérimentations en cours de techniciens de l'environnement intérieur se rendant au domicile des patients atteints d'asthme ou allergies, afin d'évaluer les risques et de prodiguer des conseils adaptés, fournissant de bons résultats, ce dispositif devrait être généralisé à l'ensemble du territoire.

## **7. L'approche ciblée par type de population**

*Cette approche a inspiré les préconisations du rapporteur tant sur la précaution (perturbateurs endocriniens et femmes enceintes, par exemple, particulièrement dans les premières semaines de grossesse - voir l'audition du Pr. Rémi BESSON) que sur la prévention (étiquetage d'alertes spécifiques pour asthmatiques ou allergiques un peu comme dans l'alimentation (préconisations des associations de consommateurs).*

## **8. L'approche environnementale pour protéger la santé**

*Cette approche est centrale en matière d'air intérieur. D'autant plus que les pathologies sont complexes, parfois d'expression différée, et reposent sur des causes croisées. Le coût humain, social et économique n'en est pas moins impressionnant.*

*Le rapport de l'OPECST préconise une véritable veille environnementale. Elle pourrait s'appuyer sur un InVE à la manière de l'InVS qui permettrait de connaître les milieux dégradés et/ou à risque et d'entreprendre l'éradication des causes pathogènes.*

## **9. Le problème des entrées de substances à risque, des règles qui les entourent et de leur contrôle**

*L'audition de la DGCCRF a montré une bonne conscience du problème, mais des formations et des effectifs peu ciblés sur la*

*problématique spécifique du risque chimique. Les récentes actualités sur les importations de jouets révèlent au grand public la réalité des problèmes.*

*La présidence française de l'Union européenne est une opportunité :*

- *pour être exemplaire.*
- *pour renforcer la dynamique REACH.*
- *pour promouvoir, au niveau international, de nouvelles règles de bonne conduite.*

**10. Le Grenelle suggère « un Comité de concertation » sur les nanomatériaux manufacturés, ainsi que « toute commercialisation dans les applications alimentaires, les produits d'hygiène corporelle, les produits cosmétiques et vestimentaires ».**

*Le rapporteur considère qu'il faut savoir tirer les leçons du drame de l'amiante (Rapport du Sénat du 20 octobre 2005, de M. Jean-Marie VANLERENBERGHE, Président, M. Gérard DÉRIOT, rapporteur et M. Jean-Pierre GODEFROY, rapporteur-adjoint) et :*

- *ne pas mettre en circulation des matériaux non évalués sanitaires (cf. audition publique de l'OPECST de 2005 ;*
- *tenir l'expertise à distance des intérêts privés pour ne pas renouveler les errements de « l'usage contrôlé » promu par un Comité permanent amiante (C.P.A.) mélangeant la puissance publique, les scientifiques et les industriels.*

**11. Les préconisations du Grenelle et du rapport se rejoignent pour faire de la recherche une priorité**

*Cela sera facilité par la garantie de la production des savoirs et de leur transmission en matière de toxicologie ainsi que de nouvelles approches comme l'expologie ainsi que la pluridisciplinarité (place des sciences sociales).*

*Le rapporteur rappelle que le principe de précaution doit être un moteur de qualité de vie et de projets de recherche et non un frein au véritable progrès.*

**C - PRÉVENIR OU ANTICIPER LES RISQUES LIÉS AUX PRODUITS, AUX TECHNIQUES ET AUX MODIFICATIONS DE L'ENVIRONNEMENT**

## **1. Réduire l'utilisation des phytosanitaires et interdire les plus dangereux**

Un plan prévoyant notamment des actions de généralisation des systèmes de production intégrée, le développement de l'agriculture biologique et l'évolution des pratiques agricoles visera la réduction progressive de l'utilisation des produits phytosanitaires. Certains membres du groupe demandent un objectif de réduction de 50%<sup>1</sup> à moyen terme, D'autres pensent que cette approche est partielle car ne prenant pas en compte l'évaluation bénéfiques/risques ; ils estiment préférable d'améliorer et de développer de nouveaux itinéraires agricoles par la recherche et l'expérimentation sans indiquer de chiffrage a priori.

Les produits contenant des substances préoccupantes<sup>2</sup> seront supprimés progressivement. Le collège des employeurs propose pour ce faire une substitution au cas par cas en fonction de l'évaluation des risques et de l'existence de produits de substitution, ceci conduisant à une révision périodique de la liste couverte par le Plan Interministériel de Réduction des Risques liés aux Produits Phytosanitaires. Le collège des ONG suggère une interdiction réglementaire dans un délai de 5 ans. Le champ de cette mesure n'a pas fait l'objet d'un consensus dans le groupe.

Le groupe propose que la vente pour usage domestique et l'utilisation dans les lieux publics des produits contenant des substances préoccupantes soit interdite dès 2008.

Le périmètre des produits concernés par ces deux mesures fait débat dans le groupe.

Certains demandent que la publicité pour les usages non professionnels soit interdite pour ces produits, cette position ne faisant pas consensus. Concernant l'épandage aérien, il y a consensus sur son interdiction avec une possibilité de dérogation pour des cas très spécifiques à encadrer très strictement. Certains demandent l'absence totale de dérogation.

---

<sup>1</sup> Objectif exprimé en indice de fréquence de traitement.

<sup>2</sup> Périmètre faisant l'objet des mêmes divergences que dans le nota 2.

## **2. Engager une dynamique nouvelle sur les substances chimiques et les produits et leur impact sur la santé**

La France doit se doter d'une capacité scientifique pour prédire les dangers des substances et anticiper ainsi les risques de leurs usages. Sans attendre la mise en œuvre du règlement REACH, l'information des entreprises utilisatrices et de leurs salariés sera accrue notamment au travers de fiches de données de sécurité significativement améliorées. Au moyen d'une négociation entre partenaires sociaux, le rôle des Comités d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail dans le domaine santé environnement pourrait être accru.

Dans un souci de concurrence loyale, obligation<sup>1</sup> devrait être faite aux importateurs de produits hors Union Européenne de préciser la composition chimique des produits qu'ils commercialisent et les contrôles sur ces importations comme sur l'ensemble de la chaîne doivent être accrus. Une mesure supplémentaire proposée par certains syndicats et ONG consiste à apposer un **label Reach** sur les produits.

Le groupe estime qu'un effort collectif de développement de l'offre d'écoproduits est indispensable, particulièrement dans le domaine des produits de grande consommation en favorisant les produits qui permettent de réduire l'exposition aux substances les plus dangereuses, notamment pour les enfants.

La France pourra aussi proposer aux autres Etats, dans le cadre de sa présidence, une initiative visant à l'introduction des niveaux d'exigence du règlement REACH dans une convention internationale.

## **3. Anticiper les risques liés aux nanomatériaux**

Le groupe propose que soit organisée une conférence de consensus scientifique puis un débat public, par exemple par la Commission Nationale du Débat Public, en 2008. Un Comité de concertation associant toutes les parties prenantes sera mis en place. Un effort de recherche portant sur l'amélioration des connaissances concernant les nanoparticules manufacturées sera réalisé.

En l'absence de connaissances quant à leur impact sanitaire, l'exposition aux nanomatériaux ou nanoparticules manufacturées devrait par précaution être réduite au maximum pour les salariés. Le collège des ONG propose d'en interdire toute commercialisation dans les applications alimentaires, les **produits d'hygiène corporelle**, **produits cosmétiques** et vestimentaires. Le collège des employeurs préfère une approche au cas par cas.

---

<sup>1</sup> Si juridiquement possible par rapport à l'OMC.

Une déclaration obligatoire sera mise en place et l'information sera rendue transparente pour les utilisateurs de nanomatériaux dans des modalités (étiquetage par exemple) qui seront définies par concertation. Les avis sont partagés entre la mise en place d'une réglementation spécifique nationale et le recours à un processus d'autorisation via la réglementation européenne.

#### **4. Prévenir les risques naturels et technologiques**

Le groupe propose qu'un débat national sur les politiques de prévention des catastrophes naturelles et de leur gestion soit organisé par la CNDP. Le plan séisme devrait être accéléré et le renforcement de tous les bâtiments sensibles aux Antilles programmé.

Le groupe conseille qu'un plan d'action sur les risques sanitaires différés suite à un accident technologique ou naturel soit défini.

Les risques liés aux activités portuaires et aux transports de matières dangereuses devront faire l'objet d'une action renforcée tant en matière de soutien du transport ferroviaire que de réglementation.

Le collège des ONG propose un renforcement de la réglementation relative aux risques liés aux radiofréquences pour atteindre un seuil de 0,6V/m, niveau d'émission qui ne fait pas consensus. Certaines ONG proposent une mesure de généralisation de la vente d'oreillettes de qualité lors de l'achat des téléphones mobiles et de restriction d'accès des téléphones les plus émissifs chez les enfants de jeune âge. Le collège des employeurs émet une réserve sur ces mesures.

### **D - RENFORCER ET PARTAGER LES CONNAISSANCES DANS LE DOMAINE DES LIENS ENTRE LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT**

#### **1. Changer d'échelle dans le domaine de la recherche et de l'évaluation et asseoir l'expertise**

Il est impératif de développer des outils de prédiction et d'aide à la décision, en particulier sur les dangers et risques des substances chimiques, y compris en développant des méthodes alternatives à l'expérimentation animale. Il faut aussi développer des marqueurs biologiques permettant de dépister précocement des dommages aux espèces et individus. Plus généralement la recherche sur les méthodes de conception des produits, de production et de substitution doit être développée.

Pour changer de dimension dans la recherche en santé et environnement, notamment en toxicologie et en évaluation de l'exposition

(expologie), le groupe recommande que des pôles interrégionaux interdisciplinaires soient mis en place et soutenus de façon pérenne et par des financements sur appels d'offre. Une proposition complémentaire d'Institut National de la Recherche en Santé Environnementale a été faite par certaines ONG, sans recueillir de consensus. Ce changement d'échelle dans une recherche interdisciplinaire doit respecter les critères d'excellence et d'indépendance, permettre une réelle représentation française au niveau international et former par la recherche les futurs experts en épidémiologie, toxicologie, expologie, sciences humaines et autres disciplines de l'analyse du risque, notamment chez l'enfant.

Le groupe suggère que les recherches en santé et environnement soient favorisées par l'accroissement de 60 à 75 % des exonérations fiscales pour le financement de fondations dédiées dans le périmètre des universités, assorti d'une publication obligatoire des résultats.

Une expertise de qualité doit s'appuyer sur une recherche de qualité tant dans le secteur public que privé dans une approche plus programmée et dont les résultats doivent être connus et partagés notamment quand un soutien public a été accordé.

La création d'un Haut Conseil de l'Expertise est une proposition consensuelle afin de garantir la transparence, la déontologie et les méthodologies de l'expertise.

Certaines ONG souhaiteraient y inclure la notion d'alerte et préconisent la transformation de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail en **agence de moyens** sur le modèle de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments, en y incorporant de plus **les missions du Bureau d'Évaluation des Risques des Produits Chimiques** ; cette proposition ne fait pas consensus au sein du groupe.

## **2. Changer d'approche dans la surveillance et la veille environnementale et sanitaire**

Le groupe recommande qu'en 2008, une stratégie de surveillance environnementale concernant tous les agents et tous les milieux soit mise en place, notamment sur la biodiversité, la qualité des milieux et les émissions de polluants. Ses résultats seront consolidés par un Institut de Veille Environnementale, soit création nouvelle, soit dans le cadre de structures existantes. Au niveau régional, tous les acteurs devraient être fédérés, le cas échéant au travers d'agences régionales. Les entreprises, les associations et les collectivités territoriales pourraient contribuer à cette surveillance sur une base volontaire par la diffusion de données inter opérables et traçables.



Le groupe souligne le fait que l'observation et la veille sanitaires doivent être profondément modernisées afin de permettre **une veille en temps réel** de nouveaux indicateurs et d'**appréhender les grandes pathologies sur tout le territoire** (registres de cancers, maladies neuro-dégénératives, pathologies respiratoires). La réussite de l'approche du **CDC** aux USA est un exemple à suivre et à propager au niveau européen.

La veille des risques émergents (notamment biologiques et infectieux) doit être anticipée, en particulier dans les DOM-TOM. Le signalement du terrain par l'intermédiaire de réseaux sanitaires déjà existants à structurer ou à créer sera intégré à cette observation. Un **programme de bio-surveillance de la population** sera défini, pour caractériser l'état sanitaire et évaluer les résultats des politiques de prévention des risques sanitaires liés à l'environnement. De même des études de cohortes permettant de mesurer les relations environnement et santé seraient très éclairantes et nécessaires.

### **3. Développer la formation et l'information**

L'information et la formation du public et des professionnels doivent être renforcées.

L'accent sera mis sur la transparence des données et la publication de documents d'exploitation des résultats et de synthèse. Le groupe recommande que dès 2008, par exemple, un site portail des données environnementales soit ouvert.

Une campagne d'information sur les risques pour la santé liés à l'environnement sera lancée en 2008 auprès de tous les médecins généralistes et tous les acteurs de la santé de France.

Le groupe s'accorde sur le fait que la formation en santé et environnement doit être rendue obligatoire pour tous les personnels de santé de façon initiale et continue. La formation initiale des enseignants devra prévoir systématiquement des aspects de santé environnementale, et plus généralement une formation de toutes les professions ayant un rapport avec l'environnement devra développer ces thèmes.

## **E - PROGRAMMES « AGRICULTURE ÉCOLOGIQUE ET PRODUCTIVE ET VALORISATION DURABLE DE LA RESSOURCE FORESTIÈRE »**

### **1. Les enjeux**

L'avenir est à la mise en place d'une **agriculture** écologiquement productive, qui défend sa **compétitivité par la qualité environnementale de**

**ses modes de production.** L'enjeu pour la période à venir est de profiter de la force de l'ensemble agro-alimentaire français pour faciliter et accélérer cette mutation.

En matière de **forêt et de bois**, on peut et on doit encourager les **stratégies doublement gagnantes** : une production accrue qui permet de mieux préserver la biodiversité et favoriser les services environnementaux.

*L'approche « domestique » du rapport a conduit à entendre les professionnels de la filière bois (meubles, matériaux de construction : voir les auditions du CTBA, du CSTB et des distributeurs : CASTORAMA).*

*La volonté du Grenelle d'une « production accrue » en matière forestière, qui ne peut qu'être approuvée, doit s'accompagner :*

- *de vigilance sur les pratiques de sciage à la maison en raison de la toxicité encore trop méconnue des poussières de bois (information, port du masque...),*
- *d'élaboration de normes d'émissivité,*
- *du soutien aux filières « propres » de traitement du bois (étuvage, ...) évitant le recours à des produits de traitement trop souvent riches en substances cancérigènes, mutagènes et reprotoxiques.*

*Il faut lancer simultanément et dès maintenant des opérations de court terme (à six mois) pour permettre d'enclencher un effet d'entraînement ; de moyen terme (à retours espérés d'ici cinq ans) et obtenir de fortes améliorations des itinéraires et systèmes connus ; de long terme (à dix ans) pour obtenir les effets des programmes de recherche et de formation continue et initiale permettant de diversifier les systèmes agricoles.*

*Il faut agir sur l'offre et sur la demande.*

## **2. Mesures opérationnelles**

a) Engagement progressif **d'atteindre 20% de produits biologiques dans la restauration collective**, en commençant par la restauration collective publique (20% d'approvisionnement en bio d'ici 2012), et en évaluant cette politique d'ici 2 à 3 ans en vue d'une généralisation à toute la restauration collective. Des objectifs identiques sont fixés s'agissant de l'intégration de produits de saison et de produits locaux de proximité.

b) **Passer en agriculture biologique à 6% de la SAU en 2010 et viser 20% en 2020**

Pour atteindre cet objectif, il est essentiel de **structurer les filières. 3M€ annuels seront alloués à l'agence BIO** pour ce faire. Une harmonisation des critères bio est également nécessaire au plan européen.

Les surfaces d'agriculture biologique pourraient être préférentiellement situées sur les 700.000 ha des périmètres des captages d'eau potable afin de préserver la ressource en eau et de réduire les coûts d'épuration en prévenant la pollution à la source. Les agences de l'eau interviendront pour la promotion du bio dans les aires d'alimentation des captages.

La révision à mi-parcours de la PAC en 2008 sera l'occasion d'une évolution des conditions d'utilisation du premier et du second pilier (y compris les transferts entre ces piliers) pour le financement de toutes les formes d'agriculture durable. Les premiers effets de ces mesures se manifesteront à compter de 2009.

Par ailleurs, le crédit d'impôt en faveur de l'agriculture biologique sera doublé dès 2008, et le cas échéant, des ressources complémentaires pourront être mobilisées.

Un comité de pilotage spécifique, auquel sera notamment associée la grande distribution, sera mis en place.

*Le rapport de l'OPECST n'aborde pas l'alimentation.*

## **3. Promouvoir l'organisation des actions agricoles et non agricoles sur le territoire**

a) **Mettre en place dès 2008 une démarche de certification environnementale volontaire des exploitations** graduée jusqu'à un niveau A de haute valeur environnementale (HVE) fondé sur un référentiel simple constitué d'indicateurs de résultats.

Permettre l'intégration dès 2008 des prescriptions environnementales **dans les produits d'appellation d'origine contrôlée** sur une base volontaire. Dresser dès 2007 un état des lieux des cahiers des charges au regard des exigences environnementales.

Négocier des **contrats pluri-annuels** avec la grande distribution pour développer les productions HVE et biologiques.

Un comité opérationnel sera mis en place pour définir de façon collective les critères de certification des exploitations, sur la base notamment d'une évaluation objective des critères d'écoconditionnalité des aides agricoles.

b) Objectif : 50% des exploitations certifiées en 2012 sur une base volontaire

Donner **un bonus aux jeunes s'installant d'emblée en niveau HVE ou agriculture biologique** via notamment un soutien public à l'amorçage des filières.

Qualifier **en HVE l'ensemble des exploitations des lycées agricoles d'ici 2012** et imposer des modules de formation à la biodiversité, et sur les effets environnementaux des intrants et fonctionnement des sols dans les formations.

Développer chaque fois que possible les **formations alternatives aux sanctions**.

Accroître les financements du développement rural et de l'agro-environnement à l'occasion du **bilan de santé de la PAC en 2008**.

c) Promouvoir l'organisation des acteurs agricoles et non-agricoles sur un territoire :

Dans le cadre des territoires de projets reconnus (parcs naturels régionaux, pays,..), **inciter à la définition d'une stratégie agricole effective**.

Quand une majorité qualifiée d'acteurs s'entend sur des pratiques agricoles avancées, ces pratiques sont par extension des règles applicables aux autres opérateurs sur l'ensemble du territoire concerné. Cette mesure sera expérimentée dans le cadre de l'innovation territoriale, initiée au sein des PNR.

d) **Lancer dès 2008 un grand programme de recherche appliquée et de formation sur l'ensemble de l'agriculture** (production intégrée, agroforesterie...) mobilisant toute la diversité des organismes de recherche, techniques et de coopération et un large réseau d'exploitations. L'objectif central de ce programme est d'améliorer les pratiques agronomiques et de contribuer à la réduction de la consommation de ressources et d'intrants.

e) **Adapter la politique génétique des semences et races domestiques aux nouveaux enjeux :**

Constituer une annexe au catalogue pour les semences anciennes.

Généraliser à compter de 2008 le dispositif d'évaluation des variétés (résistance intrinsèque à la sécheresse, maladies, ravageurs,...) y compris les plus cultivées aujourd'hui et le porter au niveau européen.

f) Lancer une politique nationale de réhabilitation des sols agricoles et de développement de la biodiversité domestique, cultivée et naturelle dans les exploitations.

Réorganiser et développer le réseau **d'épidémiologie-surveillance « abeilles »**. Une mission parlementaire sera installée afin de faire des propositions opérationnelles d'ici 2009 pour un plan d'urgence abeilles.

g) Changer de stratégie vis-à-vis des produits phytosanitaires :

*Le rapporteur a été particulièrement alarmé par les preuves des pathologies pédiatriques de l'appareil uro-génital, apportées au cours des auditions par un chirurgien, le Pr. Rémi BESSON du CHRU de LILLE et sa collègue endocrinologue, le Dr. Maryse CARTIGNY ainsi que par le Pr. Charles SULTAN.*

*Connus et décrits sous le nom anglo-saxon de « endocrinian disruptors » dans la littérature scientifique mondiale, et chez nous sous le nom de perturbateurs endocriniens (parmi d'autres), les pesticides ont une action toxique sur l'embryon et le fœtus ; au point que les enfants de parents végétariens sont les plus touchés, pour peu qu'ils ne se limitent pas aux produits de l'agriculture biologique.*

Retrait selon un calendrier joint en annexe, et à raison de leur substituabilité, des produits les plus préoccupants : 30 d'ici fin 2008, 10 d'ici

fin 2010, et réduction de moitié d'ici fin 2012 des produits pour lesquels il n'existe pas de substitution.

Se fixer un objectif de réduction de moitié des usages des pesticides en accélérant la diffusion des méthodes alternatives et sous réserve de leur mise au point.

Lancer dès 2008 un état des lieux de la santé des salariés agricoles et des agriculteurs et un programme de surveillance épidémiologique.

*Cette proposition rejoint celle du rapport de l'OPECST relative à un programme de bio vigilance.*

*Néanmoins une étude épidémiologique s'impose pour ce qui concerne les pathologies induites chez les enfants exposés.*

*Le sujet étant délicat, il sera judicieux de passer par la MSA pour l'entrée professionnelle et de ne jamais omettre de questionner sur le lieu de vie et la profession des parents sur les cohortes d'enfants ayant ce type de malformations.*

Amplifier l'effort de recherche publique, notamment par l'affectation de 9 M€ à un programme spécifique de l'ANR et réorienter des programmes de l'INRA vers le développement des pratiques utilisant peu d'intrants.

Développer un programme spécifique des agences de l'eau sur les aires d'alimentation des captages et adapter leurs ressources financières à cet effet.

En ce qui concerne la séparation des rôles de vendeur et de prescripteur, deux approches se sont exprimées : celle d'une séparation plus ou moins totale et celle, proposée par la FNSEA, d'une obligation de préconisation écrite du vendeur.

*Etant donné la grande capacité de communication des fabricants et des distributeurs, il est nécessaire de séparer l'information indépendante et les conseils liés au marketing et au souci des bonnes pratiques des entreprises.*

Interdire, sauf dérogations, l'épandage aérien.

*L'audition du Dr. Pierre LEBAILLY (programme AGRICAN) a révélé la présence, y compris dans les domiciles en milieu rural de produits phytosanitaires dangereux, préoccupants voire interdits.*

*C'est pourquoi non seulement le rapporteur s'associe à la demande d'interdiction de l'épandage aérien, mais il demande l'information des*

*habitants, par affichage en mairie ou in situ, en cas de traitements par biocides.*

*La préconisation d'apposition d'une affichette in situ concerne également les collectivités gestionnaires d'espaces verts, ainsi que les diverses personnes publiques de type SNCF, RATP, VNF qui possèdent de très grandes étendues d'espaces verts autour de l'emprise même de leur réseau quand ils procèdent à des traitements - à noter que VNF a récemment annoncé l'abandon de certains produits dangereux.*

h) Développer une irrigation économe en eau :

Adapter les prélèvements aux ressources soit en diminuant les prélèvements pendant les périodes de faibles eaux (gestion collective de quotas) soit en construisant des stockages, tout en respectant l'écologie des hydrosystèmes et les priorités d'usage.

i) Réduire la consommation de nitrates et phosphore :

Résorption des points de dépassement des 50mg/l de nitrates et des excédents de phosphore dans le milieu en fixant une première liste de points prioritaires.

Développement d'itinéraires alternatifs et des mesures agro-environnementales soutenu par la mobilisation éventuelle de ressources complémentaires.

j) Faire de l'agriculture un secteur exemplaire et améliorer sa compétitivité, en allégeant la charge énergétique.

Suivre de manière précise la consommation, et réaliser des bilans énergétiques des exploitations agricoles.

Réaliser des économies d'énergie directes et indirectes (tracteurs et machines, bâtiment et serres, la consommation d'intrants).

Produire et utiliser des énergies renouvelables dans les exploitations agricoles (expérimentation méthanisation, mobilisation du bois agricole, adaptation de la fiscalité sur l'énergie).

#### **4. Valorisation durable de la ressource forestière**

Privilégier la **valorisation locale du bois** dans les projets de développement locaux et les projets de territoire (à l'instar de la démarche des pôles d'excellence rurale ou des chartes forestières de territoires en particulier).

Renforcer la démarche de **certification** et privilégier l'emploi du bois certifié dans les constructions publiques : 100 % du bois acheté par l'Etat sera du bois certifié à compter de 2010. Rendre obligatoire la certification des bois importés.

Promouvoir le bois éco-matériau dans la construction, dans le cadre d'un plan national en faveur du bois. **Adapter les normes de construction au matériau bois.**

Mettre en place un **label de construction** « réalisé avec le bois ».

Reconnaître et valoriser les **services environnementaux de la forêt**. Rémunérer les services environnementaux supplémentaires rendus par la forêt.

#### **Comités opérationnels**

Comités opérationnels comprenant tous les partenaires du secteur, installés avant le 15 décembre sous l'autorité du Ministre de l'Agriculture, et regroupés par ensemble de thématiques :

Agriculture biologique

Forêt et filière bois (dans le cadre des assises de la forêt)

Agriculture écologique et productive

- sous-groupe : certification environnementale, qualité des produits, qualité des territoires (mesures 1, 2 et 3)
- sous-groupe : recherche, développement, veille (mesures 4, 5 et 6)
- sous-groupe : économie d'intrants y compris énergie (mesures 7, 8, 9 et 10).

**Mission parlementaire** : plan abeilles



## **F. CITOYENS ET CONSOMMATEURS RESPONSABLES : ÉDUCATION, FORMATION ET INFORMATION**

Sur ce thème, un groupe de travail *ad hoc* établira d'ici 6 semaines au plus tard un programme d'actions spécifique développant les points ci-dessous.

Le groupe veillera à l'importance de lier le thème de l'éducation, de la formation et de l'information à l'environnement et au développement durable aux questions de sens et de valeurs. Parallèlement à l'éducation au civisme environnemental et à la connaissance écologique, l'enseignement veillera à l'articulation de ses propositions avec les politiques de la ville et des quartiers défavorisés.

### **Éducation à l'environnement et au développement durable**

Ce point crucial devra faire l'objet d'une attention particulière du groupe de travail pour lui donner toute l'ampleur et l'impact qu'il mérite.

#### **➤ Développer et renforcer les actions d'éducation et de sensibilisation à l'écologie et au développement durable, incluant santé-environnement.**

Généraliser des enseignements sur l'écologie et le développement durable dans l'ensemble des cursus (école, lycée, puis CAP, BEP, BTS, DUT, apprentissage, universités, écoles d'ingénieurs, de design, mastères, IUFM ...) quelle que soit la spécialité.

*Le fait que la rédaction du document "Grenelle" spécifie "incluant la santé-environnementale" alors qu'elle fait partie du développement durable cité, est révélateur de la minoration habituelle de ce thème, face à des sujets aujourd'hui mieux médiatisés comme le désordre climatique.*

*Le rapport de l'OPECST converge sur la préconisation recommandant de toucher toutes les filières et tous les niveaux de formation.*

#### **➤ Intégrer le développement durable aux stratégies des universités**

- Élaborer un « plan vert » pour les campus et labelliser universités et grandes écoles sur la base de critères de développement durable (performance énergétique des bâtiments, accès par les transports en commun, empreinte écologique, bilan carbone ...).

- Associer à la carte d'étudiant une carte de transport en commun.

*Il est dommage que cette proposition pertinente concernant la stratégie des universités, omette de viser l'air intérieur des lieux d'enseignement.*

➤ **Systematiser l'enseignement des sciences de la nature à tous les niveaux :** de l'école primaire aux grandes écoles, dans les formations professionnelles, initiale ou continues et de sensibiliser par tous les moyens dont disposent les pouvoirs publics ; renforcer les programmes d'enseignement des sciences naturelles, dont la biologie et l'écologie, dans l'enseignement primaire, secondaire et supérieur en le complétant systématiquement par des approches de terrain et des classes vertes.

### Formations professionnelles et continues

➤ **Renforcer l'enseignement de l'écologie et du développement durable dans les lycées agricoles**, et assurer un lien fort avec la recherche dans la formation continue de façon à garantir une généralisation rapide des méthodes mises au point de façon expérimentale. Mettre en place des modules « agriculture et biodiversité » dans les filières agricoles et agronomiques d'enseignement, ainsi que dans celles des jardins et espaces verts. **Objectif de 20 % d'agriculteurs ayant participé d'ici 2012 à une formation liée aux nouvelles techniques environnementales, comme les nouveaux itinéraires bas intrants.**

➤ **Développer une action volontariste en matière de formation initiale et continue pour les professions de santé et les professionnels de l'environnement** (ingénieurs, architectes ...). Inclure une **sensibilisation en santé-environnement dans la formation des enseignants** du primaire et du secondaire.

*Ajouter à la mission de soins, la mission de prévention et la nécessité d'un autre regard sur les causes possibles. Cela exige une formation à cette approche pour les professionnels de santé, ainsi que pour tous les acteurs qui construisent notre cadre de vie. C'est une des recommandations du rapport de l'OPECST.*

*Les enseignants sont pour leur part concernés par la transmission des savoirs sur le sujet (une certaine conception de l'hygiène de*

*vie davantage fondée sur l'aération et la propreté, que sur les déodorants, désodorisants, odorisants, bougies, encens et autres diffuseurs). Le soin apporté au renouvellement de l'air des salles de classe doit comporter les précautions de sécurité adaptées au jeune public (surveillance lors de l'ouverture des fenêtres).*

➤ **Mobiliser les outils de la formation tout au long de la vie pour accompagner les transitions professionnelles** liées au développement durable et les mettre au service des métiers de l'environnement et de l'éco-conception. L'insertion du développement durable et de l'environnement dans la formation continue concerne plus largement l'ensemble des secteurs.

- Pour les professionnels du bâtiment (architectes, thermiciens, électriciens, bureaux de maîtrise d'œuvre, chefs de travaux, techniciens du bâtiment) : mettre en place un réseau de pôles de compétences en matière d'éco-construction.

*Non seulement un « réseau de compétences » est nécessaire, mais en matière d'éco-construction, il faut faire émerger un responsable de la ventilation globale de l'habitat collectif ou individuel.*

- Pour les décideurs publics et privés : développer les formations continues de très haut niveau en écologie et développement durable, avec un dispositif du type « IHEDN » de l'environnement et du développement durable. Cette initiative nationale pourrait se décliner par région dans des chaires de développement durable.
- Des « universités des métiers de l'environnement » (formations) seront organisées pour les praticiens de tous secteurs en matière d'environnement.
- Les plans annuels de formation, la gestion prévisionnelle des emplois et des compétences, la validation des acquis de l'expérience, la formation en alternance et le droit individuel à la formation peuvent être mobilisés au service de l'environnement sans pour autant que cela soit fait au détriment des formations traditionnelles indispensables. Il s'agit d'introduire les préoccupations environnementales dans l'ensemble des métiers existants et de développer de nouveaux emplois, afin notamment de favoriser la généralisation de l'éco-conception et l'analyse du cycle de vie de tous les produits.

➤ **Développer la formation continue au sein des administrations publiques :** La formation des agents publics de l'Etat et des collectivités territoriales à l'écologie et au développement durable ainsi qu'aux stratégies de prévention des risques naturels (avalanches, crues, incendies ...), sanitaires et technologiques doit être accrue et mise à jour tout au long de leur vie professionnelle. *Ajoutons à cette liste un risque moins spectaculaire mais bien présent et dangereux, le radon.* Les hauts fonctionnaires pourraient devoir suivre un cycle de formation avant de prendre des fonctions de direction ou d'animation territoriale. Favoriser l'intervention dans ces diverses formations des associations agréées en matière d'éducation et de sensibilisation à la protection de l'environnement.

➤ **Renforcer les formations d'experts dans certaines matières où cette capacité fait défaut** (toxicologie, écotoxicologie, épidémiologie, écologie...).

*Au détour des conclusions sur la formation, apparaissent ici des préconisations pour sauver une mission de la recherche, à savoir l'expertise.*

*Le rapport de l'OPECST insiste sur la situation catastrophique dans laquelle se trouvent la production et la transmission de savoir en matière de toxicologie et d'épidémiologie.*

## G. INFORMATION DES CITOYENS ET DES CONSOMMATEURS

Les consommateurs doivent être acteurs des mutations environnementales.

➤ **Soutenir les efforts des médias** dans la voie de l'éducation et de la sensibilisation à l'environnement et imposer certaines exigences à la télévision et aux radios publiques, dans leur cahier des charges.



**ANNEXE 4 :**  
**CHARTRE ÉTHERS DE GLYCOL –**  
**Association européenne des producteurs de solvants oxygénés**  
**(OSPA)**

Les producteurs d'éthers de glycol membres de l'OSPA veulent rappeler par la présente charte les engagements qu'ils ont pris et les actions qu'ils mènent depuis plusieurs années pour supprimer les risques liés aux éthers de glycol classés toxiques pour la reproduction.

**Les éthers de glycol**

Les éthers de glycol sont des solvants et constituent une famille variée de plus de 30 substances différentes.

Ils ont des propriétés physico-chimiques voisines mais n'ont pas tous les mêmes caractéristiques techniques ni les mêmes profils de toxicité. C'est ce qui explique qu'ils ne sont pas tous interchangeables et qu'un grand nombre d'entre eux sont proposés à la vente.

Tous ne sont pas fabriqués et les quantités commercialisées de ceux qui le sont sont très variables.

**Les éthers de glycol classés toxiques pour la reproduction**

Neuf éthers de glycol sont classés « toxique pour la reproduction » de catégorie 2<sup>a</sup>. Aucun d'entre eux n'est produit en France.

Parmi ces neuf substances, six<sup>1</sup> d'entre elles ont été commercialisées, dont quatre le restent en quantité marginale. L'EGMEA<sup>1</sup> n'est pas fabriquée et le méthoxy-2

---

<sup>a</sup> *Effets toxiques avérés chez l'animal*

<sup>1</sup> *Ether éthylique de l'éthylène glycol (EGEE) (CAS 110-80-5), et son acétate (EGEEA) (CAS 111-15-9), Ether méthylique de l'éthylène glycol (EGME) (CAS 109-86-4), Ether diméthylique de l'éthylène glycol (EGDME) (CAS 110-71-4) Ether*

propanol 1<sup>2</sup> ainsi que son acétate<sup>3</sup> ne sont jamais fabriqués en tant que tels mais se retrouvent comme co-produits (impuretés) liés au procédé de fabrication du méthoxy-1 propanol-2<sup>4</sup>.

Par ailleurs, l'éther méthylique du diéthylène glycol (DEGME)<sup>5</sup> est classé « toxique pour la reproduction » de catégorie 3<sup>b</sup>.

### **L'utilisation en France des éthers de glycol classés toxiques pour la reproduction**

Une politique active de substitution des éthers de glycol classés toxiques pour la reproduction a été mise en œuvre. Elle a permis de ramener leurs utilisations à des niveaux très faibles en comparaison de ceux du début des années 1990 où la consommation annuelle en France atteignait plusieurs milliers de tonnes. De nombreux producteurs ont abandonné leurs fabrications. Les quantités d'éthers de glycol classés toxiques pour la reproduction de catégorie 2 commercialisées en France ne représentaient en 2002 qu'environ 3 % des quantités de 1993.

Il demeure néanmoins quelques applications industrielles pour lesquelles, à ce jour, aucun substitut n'a été trouvé et pour lesquelles ces éthers de glycol toxiques pour la reproduction sont indispensables.

Ainsi, en 2002, ont été vendus en France :

- de l'EGME, utilisé en tant qu'intermédiaire de synthèse chimique,
- de l'EGEE, utilisé comme solvant d'extraction pour la fabrication d'une matière active pharmaceutique,
- de l'EGDME et du DGDME, utilisés comme solvants dans des procédés de synthèse chimique.

L'EGEEA et le TEGDME ne sont pas vendus en France.

Dès lors que ces substances ne sont plus utilisées que comme intermédiaires de synthèse chimique ou pharmaceutique ou comme solvants dans des procédés de

---

*diméthylque du diéthylèneglycol (DEGME) (CAS 111-96-6), Ether diméthylque du triéthylène glycol (TEGDME) (CAS 112-49-2).*

<sup>1</sup> *Acétate de l'éther méthylique de l'éthylène glycol (EGMEA) (CAS 110-49-6)*

<sup>2</sup> *CAS 1589-47-5*

<sup>3</sup> *CAS 70657-70-4*

<sup>4</sup> *CAS 107-98-2*

<sup>5</sup> *CAS 11-77-3*

<sup>b</sup> *Effets toxiques suspectés – preuves insuffisantes*

fabrication, elles ne se retrouvent pas dans le produit final ; la question de l'exposition des consommateurs ne se pose donc pas.

### **La charte de l'OSPA pour la protection des utilisateurs et des travailleurs**

Dès 1996, les producteurs ont signé et progressivement mis en place sous forme de charte un accord volontaire relatif à la commercialisation de ces substances. Cet accord a précédé la réglementation interdisant la mise sur le marché à destination du public des produits classés toxiques pour la reproduction, catégories 1 et 2 (arrêté du 7 août 1997 modifié relatif aux limitations de mise sur le marché et d'emploi de certains produits contenant des substances dangereuses).

La charte de 1996, signée par les acheteurs, dont les distributeurs, exige sous peine de non livraison de ne pas utiliser des éthers de glycol classés toxiques pour la reproduction dans les produits destinés au public et limite de manière absolue l'usage des éthers de glycol classés toxiques pour la reproduction catégorie 2 aux applications industrielles pour lesquelles aucun substitut n'a encore été trouvé. Chaque année, les producteurs demandent aux acheteurs de leur rendre compte de l'application de cette charte (voir Annexe).

Par le présent document, les producteurs membres de l'OSPA réaffirment leur engagement à poursuivre la mise en œuvre des dispositions prévues par leur charte de 1996.

Afin d'assurer la protection des travailleurs et de contribuer à l'application des dispositions du Code du travail, les producteurs informent leurs clients sur les dispositions à prendre pour éviter l'exposition des travailleurs et étudient avec eux les possibilités de substitution.

### **Les éthers de glycol non classés toxiques pour la reproduction**

Les producteurs s'engagent à poursuivre leurs actions visant à améliorer la connaissance sur les propriétés de ces substances.

Ils affirment que les éthers de glycol des séries E (dérivés de l'éthylèneglycol) et P (dérivés du propylèneglycol), non mentionnés précédemment et commercialisés pour des applications diverses, ne contiennent pas en tant qu'impureté les éthers de glycol classés toxiques pour la reproduction de catégorie 2 à l'exception du méthoxy-1-propanol-2 qui, sous sa forme commerciale, contient comme coproduit (impureté) dépendant du procédé de fabrication, l'isomère méthoxy-2-propanol-1, dit isomère  $\beta$ . Lorsqu'il est pur, cet isomère  $\beta$  est classé toxique pour la reproduction de catégorie 2. La teneur en cet isomère est constante en production et stable dans le temps. Elle est nettement inférieure au seuil de 0,5 %, seuil limite de classification fixé par la réglementation. Des essais de toxicité réalisés sur la substance commercialisée confirment qu'elle n'est pas toxique pour la reproduction. Il en est a fortiori de même pour les préparations qui en contiennent. Ceci est également valable pour l'acétate de méthoxy-1-propanol-2 et son isomère  $\beta$ .



LOSPA met à la disposition du public des informations sur les éthers de glycol par l'intermédiaire du site Internet : <http://www.ethers-de-glycol.com>

Bruxelles, le 1<sup>er</sup> mars 2004

Signé :

Phil Davison	Peter Botschek
Président de l'OSPA	Secrétaire général de l'OSPA

ANNEXE

**Déclaration de l'Acheteur/Distributeur**

**Ethers de glycol classés toxiques pour la reproduction, catégorie 2**

Dans le cadre de la politique de l'OSPA (l'Association des Producteurs de Solvants Oxygénés) sur les éthers de glycol mentionnés ci-dessus, nous nous engageons, dans la mesure de nos possibilités, à fournir annuellement à [nom du fournisseur] les informations suivantes :

- Utilisation(s) finale(s) des produits par chaque client (ex : solvant industriel, intermédiaire de synthèse chimique...).
- Confirmation de l'envoi, à chaque client, des précautions d'utilisation telles que décrites dans les documents relatifs à la sécurité.

En outre, nous nous engageons à nous assurer que ces produits ne sont pas vendus pour être utilisés en tant que :

- \* biens de consommation/produits ménagers,
- \* cosmétiques,
- \* formules pesticides,
- \* préparations pharmaceutiques et médicaments (l'utilisation comme solvant intermédiaire, absent de la composition du produit fini, est cependant acceptée),
- \* préparations photorésistantes pour la fabrication de semi-conducteurs,
- \* produits utilisés sans vérification adéquate du niveau d'exposition.

Nous sommes conscients que si nous ne fournissons pas en temps utile toutes les informations requises à [nom du fournisseur], celui-ci se réserve le droit d'interrompre la vente des produits susmentionnés à notre entreprise.

NOM DE L'ENTREPRISE :

SIGNATURE :

FONCTION :

DATE :



## **ANNEXE 5 : GLOSSAIRES**

## I – GLOSSAIRE DES SUBSTANCES ET PRODUITS CHIMIQUES, DES PRODUITS POUR LE BRICOLAGE, DES HERBICIDES, INSECTICIDES ET DES MÉDICAMENTS<sup>1</sup>

### Substances et produits chimiques

**1 PG2EE**-1 propylène glycol 2 éthyl éther ou propylèneglycol éthyléther  
**1 PG2ME**-1 propylène glycol 2-méthyl éther ou 2 méthylpropylèneglycol isomère bêta, *reprotoxique de catégorie 2*  
**1 PG2MEA**-1 propylène glycol 2-méthyl éther acétate ou acétate de 2 méthylpropylèneglycol, *reprotoxique de catégorie 2*  
**1-tert-butoxy 2** - propanol ou PGtBE  
**1,3-butadiène** (synonymes : vinyléthylène - divinyle)  
**2-butoxyéthanol**  
**2-éthoxyéthanol**  
**2-méthoxyéthanol**  
**2 PG1tBE**- terbutylpropylèneglycol, *cancérogène de groupe 3 (CIRC 2004 :)*  
**2 PG1EE** – éthylpropylène glycol  
**2 PG1ME-2** propylène glycol 1-méthyl éther ou méthoxypropan ou 1 méthylpropylèneglycol isomère alpha - 2 – ol  
**2 PG1MEA-2** propylène glycol 1-méthyl éther acétate

### **A**

**Acétate de 2-éthoxyéthyle**  
**Acétate de 2-méthoxyéthyle**  
**Acétate d'éthyle**  
**Acide chlorhydrique**  
**Acide désoxyribonucléique** – ADN  
**Acide haloacétique** – AHA  
**Acide perfluoro-octanoïque** - APFO ou PFOA (voir aussi PTFE)  
**Acide sulfurique**  
**Acide trichloroisocyanurique**  
**Acroléine**  
**Acryamides**  
**Adenosine triphosphate** – ATP  
**Aldéhydes**

---

<sup>1</sup> Cités dans les conclusions du rapporteur ou par les personnes entendues.

**Aldrine**  
**Alkyl phénol éthoxylate – APEO**  
**Amiante**  
**Amines hétérocycliques**  
**Amitraze**  
**Ammoniac**  
**Antimoine**  
**Aromatase**  
**Arsénite de cuivre**  
**Arsénite de sodium**  
**Arsénite de soude**  
**Atipamézole**  
**Atrasine**

## **B**

**Benzène** : hydrocarbure aromatique, *cancérogène du groupe 1(CIRC)*  
**Biocides**  
**Biophenol A – BPA**  
**Bisphénol**  
**Butadiène** (voir 1,3-butadiène)  
**Butylglycol ou EGBE ou butoxyéthanol**, *cancérogène du groupe 3 (CIRC, 2004)*  
(*solvant : peintures, vernis, laques, encres ; nettoyeur ménager : lave-vitres, nettoyeurs moquettes, détachants textiles ; cosmétiques : colorants pour cheveux*)

## **C**

**Cadmium**  
**CCA - cuivre, chrome, arsenic** (*protecteur du bois*)  
**Chloramines**  
**Chlorane**  
**Chlordane**  
**Chlordécone**  
**Chlorofluorocarbones – CFC**  
**Chloroforme ou trichlorométhane**  
**Chlorothalonil**  
**Chlorure d'azote**  
**Chromate de plomb**  
**Chrome**  
**Composés organiques semi volatils - COSV**  
**Composés organiques très volatils – COTV**  
**Composés organiques volatils – COV**  
**Composés perfluorés – PFC** (voir PFOA et PFOS)  
**Cotinine**  
**Cuivre**  
**Cyclohexanone** (*solvant*)

## **D**

**DEGBE** - diéthylène glycol butyl éther ou butylglycol, *hématotoxique (solvant : agents de nettoyage, coloration capillaire, désinfectants, peintures, pesticides), usage réglementé dans les cosmétiques*

**DEGBEA** - diéthylène glycol butyl éther acétate ou acétate de butyldiglycol (*solvant : peintures*)  
**DEGDEE** - bis (2-éthoxyéthyl) éther ou diéthylène glycol éthyléther ou diéthylidiglycol  
**DEGDME** – diéthylène glycol diméthyl éther ou 2 méthoxyéthyle ou diméthylidiglicol, *reprotoxique de catégorie 2*  
**DEGEE** - diéthylène glycol monoéthyl éther ou éthyldiglicol ou éther monoéthylique de diéthylène glycol (*solvant solubilisant : excipient dans les crèmes pour le visage et le corps*) usage réglementé dans les cosmétiques  
**DEGHE** - diéthylène glycol n-hexyl éther, *absence de données toxicologiques*  
**DEGME** - diéthylène glycol méthyl éther ou méthylidiglicol, *reprotoxique de catégorie 3*  
**DEGPE** - diéthylène glycol n-propyl éther  
**DEHP** - di-2éthylhexylphtalate  
**Dérivés éthoxylés du nonylphénol** – NPE  
**Dichlorocyanurate de sodium**  
**Dichlorodiphényltrichloroéthane** – DDT  
**Dichlorométhane** ou chlorure de méthylène  
**Dichlorvos**  
**Dieldrine**  
**Diméthyl arsénite**  
**Diméthylphtalate** (*cosmétiques*)  
**Dioxine** (polychlorodibenzo-p-dioxines) - PCDD  
**Dioxyde d'azote** - NO<sub>2</sub>  
**Dioxyde de carbone** - CO<sub>2</sub>  
**Dioxyde de soufre** - SO<sub>2</sub>  
**Dioxyde de titane** - TiO<sub>2</sub>  
**Diphenylamine**  
**DPGME** - Dipropylène glycol méthyl éther ou méthylidipropylèneglycol (*solvant : peintures*)  
**DPGMEA** - Dipropylène glycol méthyl éther acétate ou acétate de méthylidipropylèneglycol

## **E**

### **Ecstasy**

**EDGME** - éthylène-glycol diméthyl éther / 1,2 diméthoxyéthane (*solvant dans les procédés de synthèse chimique*)  
**EGBE** - éthylène glycol n-buthyl éther ou butylglycol (*solvant : coloration capillaire, peintures, nettoyage*) usage réglementé dans les cosmétiques (2004)  
**EG-éthylène glycol** (voir EGEE), *reprotoxique de catégorie 2*  
**EGBEA** - éthylène glycol n-buthyl éther acétate ou acétate de butylglycol  
**EGDEE** - éthylène glycol diéthyléther ou diéthylglycol  
**EGDME** - éthylène glycol diméthyl éther ou diméthylglycol ou diglyme (*solvant dans la synthèse organique*) *reprotoxique de catégorie 2*  
**EGEE** -éthylène glycol éthyl éther ou éthyglycol (*solvant d'extraction en pharmacie*) *reprotoxique de catégorie 2 (hommes et femmes)*  
**EGEEA** - éthylène glycol éthyl éther acétate ou acétate d'éthyglycol, *reprotoxique de catégorie 2 (hommes et femmes)*  
**EGHE** – éthylène glycol n-hexyl éther ou exylglycol, *absence de données toxicologiques*  
**EGiPE** - éthylène glycol isopropyl éther ou isopropylglycol  
**EGME** - éthylène glycol méthyl éther ou méthylglycol, *intermédiaire de synthèse chimique, reprotoxique de catégorie 2 (hommes et femmes)*

**EGMEA** - éthylène glycol méthyl éther acétate ou acétate de méthylglycol, *reprotoxique de catégorie 2 (hommes et femmes)*

**EGnPE** - éthylène glycol n-propyléther ou n-propylglycol

**EGPhE** - éthylène glycol phenyl éther ou phénylglycol (*conservateur : crèmes hydratantes, shampoings, peintures*)

**EGtertBE** - éthylène glycol tertbutyl éther

**Endrine**

**Éthanol** (*U-E : proposition française de classement en CMR 1- cancérogène 1, mutagène 3, reprotoxique 1*)

**Éthers de glycol** – EDG

**Éthers diphényles polybromés** – EDP

**Éthylmercure**

## **F**

**Fenpropidine**

**Fenfropimorphe**

**Formaldéhyde** ou aldéhyde formique, gaz irritant *cancérogène (U-E : niveau 3, CIRC : groupe 1)*

**Formol** : solution aqueuse du formaldéhyde

**Fumée secondaire de cigarette** : *CMR – cancérogène 1, mutagène 2, reprotoxique 1*

**Furanes** (polychlorodibenzo-p-furannes - PCDF)

## **G**

**Glyphosate** ou *Round up*

## **H**

**Heptachlore**

**Hétérocycles**

**Hexabromobiphényle**

**Hexabromocyclododécane** – HBCD

**Hexachlorobenzène** – HCB

**Héxaldéhyde**

**Hexachlorocyclohexane** - HCH

**Hexaméthylènetétramine**

**Hydrocarbures aromatiques polycycliques** - HAP ou *HPA*

**Hydrogène sulfuré** - SH<sub>2</sub> ou sulfure de dihydrogène

## **I**

**Isothiazolinone** (appellation courante : *Kathon*, qui n'est qu'une des appellations commerciales) : mélange de deux thiazolinones (chlorée 75 % et non chlorée 25 %)

## **L**

**Lawsonie** - naphthoquinone produite par *Lawsonia Inermis* (henné)

**Limonène** : terpène, constituant naturel du citron, *irritant et allergisant*

## **M**

**Manganèse**

**Mercure**



**Méthane**

**Méthyléthylcétone** (ou butanone)

**Méthylmercure** ou cation méthylmercure

**Mirex**

**Monomère**

**Monoxyde d'azote**

**Monoxyde de carbone** – CO

## **N**

**Naphtalène**

**Nickel**

**Nitrosamines**

**N-méthylpyrrolidone -NMP**

**Nonylphénol**, *perturbateur endocrinien*

**Nonylphénol - NP**, *perturbateur endocrinien*

**NPE** - dérivés éthoxylés du nonylphénol

## **O**

**Oxyde de carbone** – CO

**Oxydes d'azote** – Nox

**Ozone** - O3

## **P**

**Parabens** : esters de l'acide p-hydroxybenzoïque

**Paraffines chlorées à chaîne courte** - SCCP, *cancérogènes de catégorie 3*

**Paraphényldiamine du paraphénylènediamine (PPD)**

**Paraquat**, non autorisé en France

**PBDE** - diphényl éther polybromé

**Pendiméthaline**

**Pentachlorophénol** - PCP

**Perchlorate d'ammonium**, *perturbateur endocrinien (airbags de voitures)*

**Perchloroéthylène ou tetrachloroéthylène** ou perchlo

**Perfluoro-octane sulfonate** - PFOS

**Pesticides organochlorés** - POC (voir lindane ; dichloro-diphényltrichloroéthane - DDT ; hexachlorobenzène)

**PFOA**

**PGEE** – Propylèneglycol éthyl éther ou propylèneglycol

**PGME** – propylène glycol monométhyl éther ou méthylpropylèneglycol  
(*solvant : peintures, nettoyage*)

**PGMEA** - propylène glycol monométhyl éther acétate ou acétate de méthylpropylèneglycol

**PGtBE-1** tert-butoxy 2-propanol ou terbutylpropylèneglycol

**Phénoxyéthanol** (voir EGPhE) ou phénylpropylèneglycol

**Phénylglycol** ou éthylène glycol phényléther

**Phtalates**

**Plomb** - Pb

**Polluants organiques persistants** – POP

**Polychlorobiphényles** – PCBs

**Polyhydroxycanoates**

**Polyactates**

**Polymères**

**Polytetrafluoroéthylène** - PTFE (*nom commercial : Téflon*) (voir aussi PFOA)

**Polyuréthane**

**Propylène glycol**, éther monométhylque glycol – PGME (mélange d'isomères)

**P.U.F** - particules ultra fines

## Q

**Quinoléine**

## R

**Radon - Ra**

**Retardateurs de flamme polybromés** (voir éthers dyphénylitiques polybromés - EDP)  
hexabromocyclododécane - HBCD ; tetrabromobisphénol A - TBBP-A)

## S

**Série E** : série des éthers de glycol éthyléniques

**Série P** : série des éthers de glycol propyléniques

**Styrène**

**Sulfures organiques**

## T

**Tabac** : *cancérogène certain*

**TEGBE** - triéthylène glycol n - butyl éther, *absence de données toxicologiques*

**TEGBEA** - triéthylène glycol n - butyl éther acétate

**TEGDME** - triéthylène-glycol diméthyl éther ou diméthyltriglycol ou triglyme, *reprotoxique de catégorie 2 (2004)*

**TEGEE** - triéthylène glycol éthyl éther ou éthyltriglycol, *absence de données toxicologiques*

**TEGEEA** - triéthylène glycol éthyl éther acétate

**TEGME** - triéthylène glycol méthyl éther ou méthyltriglycol

**TEGMEA** - triéthylène glycol méthyl éther acétate ou méthyltriglycolacétate

**Téflon** (nom commercial du polytetrafluoroéthylène - PTFE) (voir aussi *PFOA*)

**Terbutylhydroxytoluène** - BHT

**Tétrabromobisphénol A** - TBBP-A

**Tétrachloroéthylène** ou trichlo

**Tétrachloro-dibenzoparadioxine** - 2,3,7,8 TCDD (dioxine de Seveso)

**Toluène** ou méthylbenzène

**Toxaphène**

**TPGME** - tripropylène glycol méthyl éther ou méthyltripopylèneglycol

**Tributylétain** - TBT

**Trichloramine** - N3Cl

**Trichloréthylène ou trichloroéthylène** ou trichlo, *cancérogène de catégorie 2 (UE 2001), du groupe 2A (CIRC, 2005)*

**Trichlorobenzène**

**Trichlorure d'azote** - NCl3

**Trihalométhanes** – THM

## V

**Vinchlozoline**

## W

**White spirits**, *cancérogène*

## **Z**

**Zéolithes** (silicates synthétiques)

### **Produits pour le bricolage**

**Decapex**, *décapant de peinture*

**Xylophène**

### **Insecticides**

**Carbaryl**, *herbicide*

**Deltaméthrine**, *insecticide pyrethrénoïde*

**Fipronil**, *insecticide acaricide*

**Frontline**, *antipoux pour chien*

**Gacho**, *insecticide*

**Lindane**, *antipoux*

**Propoxur**, *insecticide*

**Pyréthrine**, *insecticide*

**Régent**, *insecticide*

**Téméphos**, *larvicide*

### **Fongicides**

**Carbendazine**, *mutagène de catégorie 2*

### **Médicaments**

**Diethylstilbestrol - DES**

**Eryfluid** (Laboratoires Pierre Fabre) : *médicament antiacné ayant contenu de l'EGEEA comme excipient*

**Erythromycine** (Laboratoire Bailleul), *médicament antiacné ayant contenu de l'EGEEA comme excipient et contenant depuis du propylèneglycol*

**Pilosuryl** (Laboratoires Pierre Fabre) : *spécialité diurétique contenant du Transcutol et ayant provoqué des graves cas d'atteintes rénales et neurologiques jusqu'en juin 2003 (suspension de son autorisation de mise sur le marché) ; commercialisée sans Transcutol à partir de juin 2004*

**Transcutol** : *appellation commerciale du DEGEE utilisé comme excipient*

**Thalidomide**

**Urosiphon** (laboratoires Pierre Fabre) : *spécialité de phytothérapie contenant du Transcutol jusqu'en janvier 2004 (suspension de son autorisation de mise sur le marché), sans Transcutol au-delà.*

## II – GLOSSAIRE DES BASES DE DONNÉES, PROGRAMMES DE RECHERCHE ET RÉSEAUX<sup>1</sup>

### Bases de données

**Base de données CAREX** : exposition des ouvriers aux polluants

**Base de données INIES (CSTB)** : caractéristiques environnementales et sanitaires des produits de construction

**Base de données SCORE-santé** : site commun d'observation régionale en santé (Etat, FNORS, CNAMTS, CCMSA, CANAM, InVS, INSERM)

**Base EPHI** : *Environmental Public Health Indicators*, projet du CDC d'Atlanta d'identification d'indicateurs de dangers environnementaux et d'effets sanitaires

**BNCI** : Banque nationale des cas d'intoxication (hébergée par le centre antipoison de Paris)

**BNPC** : Banque nationale des produits et compositions (hébergée par le centre antipoison de Nancy)

**CORINAir** : Coordination de l'information sur l'environnement dans le domaine de l'air (inventaire CITEPA à l'échelle européenne)

**Inventaire SECTEN du CITEPA** : polluants organiques persistants (POP) et autres

**ORFILA** : serveur, alimenté par la base SEPIA, à la disposition des interlocuteurs habilités des CRAM, des Directions régionales du travail et de l'emploi et des Centres antipoison pour les renseigner sur la composition chimique des préparations industrielles. La base SEPIA est elle-même alimentée par la collecte d'informations auprès des industriels sur les préparations chimiques.

**RNHE** : Registre national des hémopathies malignes de l'enfant

**RNTSE** : Registre national des tumeurs solides de l'enfant

---

<sup>1</sup> Cités dans les conclusions du rapporteur ou par les personnes entendues.

**SEER** : *Surveillance Epidemiology and End Results*

**TELETOX** : base de données sur la toxicité pour l'homme des produits phytosanitaires (Hôpital Cochin)

### **Programmes de recherche**

**AGRICAN** : Etude du GRECAN, du LSTE et de la MSA sur le risque de cancer en milieu agricole

**AGRICE** : Groupement géré par l'ADEME pour développer les bioproduits (solvants végétaux...)

**CERENAT - CEREPHY** : Etude du LSTE de l'ISPED sur le lien entre les tumeurs du système nerveux et des expositions professionnelles (pesticides)

**COPERT** : *Computer Program to calculate Emissions from Road Transport* de l'Agence européenne de l'environnement

**Enquête SUMER** (Surveillance médicale des risques professionnels) réalisée en 2003 par le ministère du Travail sur l'exposition de près de 50.000 salariés aux produits CMR

**Enquête VESTA** financée par le programme PRIMEQUAL

**EUBEES** : programme européen sur les risques sanitaires et environnementaux des émissions de biocides

**GerES German Environmental Survey** : programme de l'Agence fédérale allemande de l'environnement portant sur l'exposition de la population aux contaminants présents dans l'environnement (GerES IV terminé en 2006)

**HABIT'AIR 1 et 2** : programmes de diagnostic de la qualité de l'air intérieur des logements de l'Observatoire national de la qualité de l'air intérieur (OQAI du CSTB) ; la région pilote est le Nord-Pas-de-Calais

**HERA** : *Human and Environmental Risk Assessment on ingredients of household cleaning products*

**Les sentinelles de l'air**, programme de l'APPA

**NHEXAS** : *National Human Exposure Assessment Survey* : estimation nationale de l'exposition humaine aux Etats-Unis à partir de biomarqueurs adultes

**NTP** : *National Toxicology Program* du Centre national de toxicogénomique des Etats-Unis d'Amérique portant sur les puces à ADN

**PHYT'AIR** : Projet de la région Nord-Pas-de-Calais, de l'ADEME et du FEDER sur les capacités épuratoires des plantes d'intérieur

**PHYTO AIR** : programme de l'ATMO Nord-Pas-de-Calais et de l'Institut Pasteur de Lille comprenant l' « Etude de la contamination du compartiment atmosphérique en produits phytosanitaires de la région Nord-Pas-de-Calais » (2003-2005)

**PHYTOPARK** : Etude du LSTE de l'ISPED sur les liens entre la maladie de Parkinson et l'exposition aux pesticides

**Plant'airpur** : association pour la biodépollution de l'air intérieur (régions Pays-de-la-Loire et Nord-Pas-de-Calais, Faculté de pharmacie de Lille)

**PNUE** : Programme des Nations Unies pour l'Environnement

**PREBAT (programme ADEME)** : programme de recherche et d'expérimentation sur l'énergie dans le bâtiment

**PREDIT (programme ADEME)** : programme de recherche et d'innovation dans les transports terrestres

**PRIMEQUAL** : Programme de recherche interorganisme pour une meilleure qualité de l'air à l'échelle locale

Phase 1 : PRIMEQUAL-PREDIT

Phase 2 : PRIMEQUAL 2

**Programme Alpha Risk** : Programme européen sur les risques des faibles doses associées à de multiples expositions aux radiations

**Programme HERA** : *Human and Environmental Risk Assessment on ingredients of household cleaning products* créé par le CEFIC (*European Chemical Industry Council*)

**PROJET interCRAM** : projet de prévention de la MSA et de l'Agence nationale d'aide à la personne

## Réseaux

**PHYT'ATTITUDE** : réseau de toxicologie de la MSA

**PHYTOVEILLE** (réseau MSA) : réseau national de vigilance des pathologies professionnelles

**RENECOFOR** : REseau National de suivi à long terme des ECOsystèmes FORestiers (1992-2022) (ONF)

**Francim** : réseau des registres du cancer





### III – GLOSSAIRE DES TERMES CHIMIQUES ET MÉDICAUX<sup>1</sup>

AMM : autorisation de mise sur le marché

ARfD : dose de référence aiguë

BPC : bonnes pratiques chimiques

BPF : bonnes pratiques de fabrication

BPL : les principes de bonnes pratiques de laboratoire constituent un mode d'organisation couvrant l'ensemble des aspects organisationnels et opérationnels liés à la réalisation des essais de sécurité non cliniques sur les produits chimiques. Ils ont pour but de garantir la qualité, la reproductibilité et l'intégrité des données générées à des fins réglementaires, afin que celles-ci puissent être reconnues au niveau international sans qu'il soit nécessaire de reproduire les études.

CMR : cancérigène, mutagène et/ou toxique pour la reproduction

DJA : dose journalière admissible ou *reference dose* ou *minimal risk level* ou *tolerable daily intake*

DL 50 ou dose létale : dose provoquant la mort de 50% des animaux soumis à une dose unique d'une substance ou d'un produit

DMENO : dose minimale avec effet nocif observé ou *LOAEL - Low Observed Adverse Effect Level*

DSENO : dose sans effet nocif observé ou *NOAEL - No Observed Adverse Effect Level*

ERU : excès de risque unitaire de cancer (*cancer potency factor* ou *slope factor*)

GPA : gestion par activité

LMR : limite maximale de résidus

NAEO : niveau acceptable d'exposition pour l'opérateur en matière d'application de préparations phytopharmaceutiques (ou *AOEL - Acceptable Operator Exposure Level*)

---

<sup>1</sup> Cités dans les conclusions du rapporteur ou par les personnes entendues.

PBT : substances persistantes, bio-accumulatives et toxiques (voir vPvB)

PM<sub>2,5</sub> : particule de diamètre aérodynamique médian (DAM) inférieur à 2,5 µm

PM<sub>10</sub> : particule de diamètre aérodynamique médian (DAM) inférieur à 10 µm

ppm - parties par million

PSA : antigène spécifique de la prostate

QSAR - *Quantitative Structure Activity Relationship* : utilisation de méthodes mathématiques pour évaluer la toxicité et l'écotoxicité des substances

REC : ratio d'exposition critique (ou marge d'exposition - *margins of exposure*)

REXAO : retour d'expérience et d'apprentissage organisationnel

VLE : valeur limite d'exposition ; exposition de quinze minutes permettant d'éviter les effets toxiques immédiats ou à court terme (toxicité aiguë)

VLEP : valeur limite d'exposition professionnelle

VME : valeur limite de moyenne d'exposition ; exposition de huit heures, soit la totalité d'un poste de travail permettant d'éviter les effets toxiques à moyen ou à long terme

vPvB : substances très persistantes et très bio-accumulatives (voir PBT)

VTR : valeur toxicologique de référence

#### **IV – GLOSSAIRE DES SIGLES - ACRONYMES<sup>1</sup>**

AASQA - Association agréée de surveillance de la qualité de l'air

ADEME - Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

ADEPHY - Chambre syndicale des fabricants de produits d'entretien, désinfectants, pesticides et d'hygiène

AFISE - Association française des industries de la détergence, de l'entretien et des produits d'hygiène industrielle

AFNOR - Association française de normalisation

AFSSA - Agence française de sécurité sanitaire des aliments

AFSSAPS - Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé

AFSSE - Agence française de sécurité sanitaire environnementale (devenue AFSSET)

AFSSET- Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail

AIR NORMAND

AIRPARIF

AISD - Association des industries des savons et des détergents

AISE - Association internationale de la savonnerie, de la détergence et des produits d'entretien

ANACT - Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail

ANR - Agence nationale de la recherche

APPA - Association pour la prévention de la pollution atmosphérique

ARC - Association pour la recherche sur le cancer

---

<sup>1</sup> Cités dans les conclusions du rapporteur ou par les personnes entendues.

ARH - Association régionale hospitalière

ARTAC - Association pour la recherche thérapeutique anti-cancéreuse

ASN - Autorité de sûreté nucléaire

ASPA - Association pour la surveillance et l'étude de la pollution atmosphérique en Alsace

*ATDSR - Agency for Toxic Substances and Disease Registry* (Atlanta, Etats-Unis d'Amérique)

ATMO - Fédération nationale des associations agréées de surveillance de la qualité de l'air

AVEG - Association des victimes des éthers de glycol

BAT- British and American Tobacco

BEC - Bureau européen des substances chimiques (ou ECB)

BERPC - Bureau d'évaluation des risques des produits et agents chimiques

BEUC - Bureau européen des unions de consommateurs

BNCI - Base nationale des cas d'intoxication

BNPC - Base nationale des produits et compositions

BPL - Bonnes pratiques de laboratoire

BRGM - Bureau de recherches géologiques et minières

CADA - Commission d'accès aux documents administratifs

CADAS - Conseil pour les applications de l'Académie des sciences

CAP - Centre antipoison

CCLAT - Convention-cadre pour la lutte antitabac, traité international de santé publique sous l'égide de l'Organisation mondiale de la santé (OMS)

CCTIRS - Comité consultatif sur le traitement de l'information en matière de recherche dans le domaine de la santé

*CDC - Centers for Disease Control and Prevention* (Centres de contrôle et de prévention de la maladie)

CEA - Commissariat à l'énergie atomique

CEFIC - Conseil européen des industries chimiques (*European Chemical Industry Council*)

CépiDC - Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès de l'Institut national de

la santé et de la recherche médicale

CES - Confédération européenne des syndicats

CETE - Centre d'études techniques de l'équipement

CFA - Comité français des aérosols

CFES - Comité français d'éducation pour la santé

CFQ - Confédération française de la quincaillerie

CHRU - Centre hospitalier régional universitaire

CIRAD - Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

CIRC - Centre international de recherche sur le cancer (*IARC - International Agency for Research on Cancer*)

CIRE - Cellule interrégionale d'épidémiologie

CITEPA - Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique

CNAM - Conservatoire national des arts et métiers

CNAMTS - Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés

CNCT - Comité national contre le tabagisme

CNEVA - Centre national d'études vétérinaires et alimentaires

CNIL - Commission nationale de l'informatique et des libertés

CNR - Comité national des registres

CNRS - Centre national de la recherche scientifique

COLIPA - *The European Cosmetic Toiletry and Perfumery Association* (Comité de liaison de la parfumerie)

COMTOX - Commission d'étude de la toxicité (ministère de l'Agriculture)

*CONSEXPO - Consumer Exposure* (outil de modélisation pour apprécier l'exposition humaine à un produit)

COPERT - Modèle européen de l'Agence européenne de l'environnement

CORPEP - Cellule d'orientation régionale sur la pollution de l'eau par les phytosanitaires

CPA - Comité permanent amiante

*CPAG - Coatings and Paints Advisory Group*

CPP - Comité de la prévention et de la précaution

CREDOC - Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie

CRIIREM - Centre de recherches et d'information indépendantes sur les rayonnements électromagnétiques

CSC - Commission de la sécurité des consommateurs

CSHSP - Conseil supérieur d'hygiène et de santé publique

CSPC - Comité scientifique des produits de consommation

CSRSE - Comité scientifique des risques sanitaires et environnementaux (Commission européenne)

CSTB - Centre scientifique et technique du bâtiment

CTBA - Centre technique du bois et de l'ameublement

CTV - Centre de toxicovigilance

CYPRES - Centre d'information du public pour la prévention des risques industriels et la protection de l'environnement

DDASS - Direction départementale des affaires sanitaires et sociales

DDE - Direction départementale de l'équipement

DEA - Diplôme d'études approfondies

*DEPA - Danish Environmental Protection Agency*

DGCCRF - Direction générale de la consommation, de la concurrence et de la répression des fraudes

DGS - Direction générale de la santé

DIREN - Direction régionale de l'environnement

DNO - Directive nationale d'orientation

DRASS - Direction régionale des affaires sanitaires et sociales

DRE - Direction régionale de l'équipement

DRIRE - Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement

*ECETOC - European Centre for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals*

Eco-Emballages

EHESP - Ecole des Hautes études en santé publique

*EPA - Environmental Protection Agency* (Agence de protection de l'environnement américaine)

EPST - Etablissements publics à caractère scientifique et technologique

FAO - Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (*Food and Agricultural Organization*)

FARRE - Forum de l'agriculture raisonnée et respectueuse de l'environnement

FEDER - Fonds européen de développement régional

FIPAR - Fédération des industries de la parfumerie

FIPEC - Fédération des industries des peintures, encres, couleurs, colles et adhésifs

*FISIAQ - Finnish Society of Indoor Air Quality and Climate*

FNATH - Fédération nationale des accidentés du travail et handicapés

FNES - Fédération nationale d'éducation pour la santé

FNORS - Fédération nationale des observatoires régionaux de la santé

*FSC - Forest Stewardship Council*

*GerES - German Environment Survey* (Etude sur l'environnement en Allemagne)

*GHS - Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals* (voir aussi SGH)

GRECAN - Groupe régional d'étude sur le cancer

HCSP - Haut comité de la santé publique

HQE - Haute qualité environnementale

IBGE - Institut bruxellois pour la gestion de l'environnement

*ICL - Indoor Climate Label* (Danemark : garantie de la faible émission de particules et de COV des matériaux de construction)

IFEN - Institut français de l'environnement

IFR SHESS-AM - Institut fédératif de recherches "Sciences humaines, économiques et sociales de la santé d'Aix-Marseille"

IFREMER – Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer

IGAS - Inspection générale des affaires sociales

IGE - Inspection générale de l'environnement

INC - Institut national de la consommation

INCa - Institut national du cancer

*INCI - International Nomenclature of Cosmetic Ingredients* (Nomenclature internationale des ingrédients cosmétiques)

INERIS - Institut national de l'environnement industriel et des risques industriels et scientifiques

INPES - Institut national de prévention et d'éducation pour la santé

INRA - Institut national de la recherche agronomique

INRETS - Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité

INRS - Institut national de recherche et de sécurité

INSEE - Institut national de la statistique et des études

INSERM - Institut national de la santé et de la recherche médicale

InVS - Institut de veille sanitaire

IPSN - Institut de protection et de sûreté nucléaire

IRSN - Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire

ISPED - Institut de santé publique, d'épidémiologie et de développement

IUT - Institut universitaire de technologie

KEML - Inspection nationale des produits chimiques suédoise

*LEHAP - Local Environment and Health Action Plans* (plans d'action locaux pour l'environnement et la santé)

LEPID - Laboratoire d'épidémiologie des rayonnements ionisants de l'IRSN

LNE - Laboratoire national d'essai

LSTE - Laboratoire de santé, travail, environnement de l'ISPED (Université de Bordeaux II)

MEDD - Ministère de l'Ecologie et du développement durable

méthodologie COPERT

MIES - Mission interministérielle de l'effet de serre

MSA - Mutualité sociale agricole



NASA - National Aeronautics and Space Administration (*Administration nationale pour l'aéronautique et l'espace*)

NCEH – National Center for Environmental Health

NEHAP - *National Environment and Health Action Plan* (Plan national d'action environnement et santé)

NIEHS - *National Institute of Environmental Health Sciences*

NIOSH - *National Institute for Occupational Safety and Health*

NRC - *National Research Council*

OCDE - Organisation de coopération et de développement économiques

OFPT - Office français de prévention du tabagisme

OGM - Organisme génétiquement modifié

OMC - Organisation mondiale du commerce

OMS - Organisation mondiale de la santé

ONG - Organisation non gouvernementale

OPEPS - Office parlementaire d'évaluation des politiques de santé

OQAI - Observatoire de la qualité de l'air intérieur

ORS - Observatoire régional de la santé

ORS PACA - Organisation régionale de la santé de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

OSHA - *Occupational Safety and Health Administration* (Administration de la sécurité et de la médecine au travail, Etats-Unis d'Amérique)

OSPA - *Oxygenated solvents producers association* (Association des producteurs de solvants oxygénés)

PNSE - Plan national Santé-environnement

PNUE - Programme des Nations Unies pour l'environnement

REACH - *Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals* (enregistrement, évaluation, autorisation et restrictions relatifs aux substances chimiques)

Réseau RSEIN (Recherche, santé et environnement intérieur) - INERIS

RIPs - *REACH implementation projects*

RIVM - Institut néerlandais pour la santé publique et l'environnement

SAMU – Service d'aide médicale urgente

*SCCNFP - Scientific Committee on Cosmetic products and Non-Food Products intended for consumers*

SCOB - Syndicat de la chimie organique de base

SFC - Société française de chimie

SGAE - Secrétariat général des affaires européennes

SGH - Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (voir aussi GHS)

SICOS - Syndicat de l'industrie chimique organique de synthèse et de la biochimie

SPORT - Strategic partnership on REACH testing (*partenariat stratégique pour l'étude de REACH*)

SURCHIM - Syndicat de la chimie du traitement de surface et de l'hygiène industrielle

TGAP - Taxe générale sur les activités polluantes

TNO - Centre de recherche néerlandais en charge notamment de l'environnement et de la santé

UFC-Que choisir - Union fédérale des consommateurs

UIC - Union des industries chimiques

UIPP - Union des industries de la protection des plantes

UMIH - Union des métiers et des industries de l'hôtellerie

VMC - Ventilation mécanique contrôlée



**ANNEXE 6 : ADRESSES INTERNET  
DES SITES RELATIFS À LA SANTÉ ET AUX POLLUANTS D'USAGE COURANT**

**« 60 millions de consommateurs »**

<http://www.60millions-mag.com>

**Académie des sciences**

<http://www.academie-sciences.fr>

**Académie des technologies**

<http://www.academie-technologies.fr>

**Académie nationale de médecine**

<http://www.academie-medecine.fr>

**Académie nationale de pharmacie**

<http://www.acadpharm.org>

**Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie -  
ADEME**

<http://www.ademe.fr>

**Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé -  
AFSSAPS**

<http://afssaps.sante.fr/>

**Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et  
du travail - AFSSET**

<http://www.afsset.fr>

**AFSSET -site sur la substitution des agents chimiques**

<http://www.enjeux-cmr.fr/>

**Agence nationale de l'habitat - ANAH**

<http://www.anah.fr>

**Agence régionale de l'environnement et des nouvelles énergies  
d'Ile-de-France - ARENE**

<http://www.arenidf.org/>

**Agriculture pour la chimie et l'énergie - AGRICE**

<http://www.ademe.fr/agrice/>

**Alliance contre le tabac -**

<p://www.cnct.org>

**Alsace santé au travail**

<http://www.ast67.org/>

**Annuaire européen des sociétés cosmétiques**

<http://www.european-cosmetics.info/>

**Association française des industries de la détergence, de  
l'entretien et des produits d'hygiène industrielle - AFISE**

<http://www.uic.fr/fr/pdf/afise4.pdf>

**Association pour la recherche thérapeutique anticancéreuse -  
ARTAC**

<http://www.artac.info>

**Association scientifique et technique pour l'eau et  
l'environnement - ASTEE**

<http://www.astee.org>

**Atmo Nord-pas-de-calais – Observatoire régional de la santé -  
ORS - du Nord-pas-de-calais**

<http://www.atmo-npdc.fr>

**Base de données bibliographiques médicales**

<http://www.caducee.net/Asp/medline.asp>

**Bureau d'évaluation des risques des produits et des agents  
chimiques - BERPC**

<http://www.berpc.fr>

<b>Bureau européen des produits chimiques</b>	<a href="http://ecb.jrc.it/">http://ecb.jrc.it/</a>
<b>Bureau européen des unions de consommateurs - BEUC</b>	<a href="http://www.beuc.org">http://www.beuc.org</a>
<b>Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés - CNAMTS</b>	<a href="http://www.ameli.fr">http://www.ameli.fr</a>
<b>Castorama</b>	<a href="http://www.castorama.fr">http://www.castorama.fr</a>
<b>Centers for Disease Control and Prevention (agence nationale américaine pour la santé)</b>	<a href="http://www.cdc.gov/niosh/">http://www.cdc.gov/niosh/</a>
<b>Centre antipoison de Lille - Centre hospitalier régional universitaire de Lille</b>	<a href="http://www.chru-lille.fr">http://www.chru-lille.fr</a>
<b>Centre antipoison de Paris – hôpital Fernand Widal</b>	<a href="http://www.aphp.fr">http://www.aphp.fr</a>
<b>Centre international de recherche sur le cancer - CIRC - OMS</b>	<a href="http://www.iarc.fr">http://www.iarc.fr</a>
<b>Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique - CITEPA</b>	<a href="http://www.citepa.org">http://www.citepa.org</a>
<b>Centre scientifique et technique du bâtiment - CSTB</b>	<a href="http://www.cstb.fr">http://www.cstb.fr</a>
<b>Centre technique du bois et de l'ameublement - CTBA</b>	<a href="http://www.ctba.fr">http://www.ctba.fr</a>
<b>Chemical reaction</b>	<a href="http://www.chemicalreaction.org/">http://www.chemicalreaction.org/</a>
<b>Chemical Secretariat (relatif à REACH)</b>	<a href="http://www.chemsec.org/reach/reach_fr/start_index1024.htm">http://www.chemsec.org/reach/reach_fr/start_index1024.htm</a>

<b>CNRS - département chimie</b>	<a href="http://www.prc.cnrs-gif.fr/dossiers/cmr.htm">http://www.prc.cnrs-gif.fr/dossiers/cmr.htm</a>
<b>Comité de la prévention et de la précaution - CPP</b>	<a href="http://www.ecologie.gouv.fr">http://www.ecologie.gouv.fr</a>
<b>Comité français des aérosols - CFA</b>	<a href="http://www.aerosols-info.org">http://www.aerosols-info.org</a>
<b>Commission de la sécurité des consommateurs - CSC</b>	<a href="http://www.securiteconso.org">http://www.securiteconso.org</a>
<b>Commission européenne</b>	<a href="http://ec.europa.eu/">http://ec.europa.eu/</a>
<b>Commission européenne - Comité scientifique des risques sanitaires et environnementaux – CSRSE</b>	<a href="http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_scher/04_scher_fr.htm">http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_scher/04_scher_fr.htm</a>
<b>Commission européenne - Comité scientifique d'évaluation des produits cosmétiques</b>	<a href="http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_sccp/04_sccp_fr.htm">http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_sccp/04_sccp_fr.htm</a>
<b>Confédération européenne des syndicats - CES</b>	<a href="http://www.etuc.org">http://www.etuc.org</a>
<b>Confédération française de la quincaillerie – CFQ</b>	<a href="http://www.francequincaillerie.com">http://www.francequincaillerie.com</a>
<b>Conseil national de l'ordre des architectes</b>	<a href="http://www.architectes.org/">http://www.architectes.org/</a>
<b>Conseil régional du Nord-Pas-de-Calais</b>	<a href="http://www.nordpasdecalais.fr/index.htm">http://www.nordpasdecalais.fr/index.htm</a>
<b>Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes – DGCCRF - Service de la régulation et de la sécurité - Sous-direction C – Protection du Consommateur</b>	<a href="http://www.minefi.gouv.fr/DGCCRF/">http://www.minefi.gouv.fr/DGCCRF/</a>
<b>Ecole nationale de la santé publique - ENSP</b>	<a href="http://www.ensp.fr">http://www.ensp.fr</a>

<b>Energies durables en Ile-de-France - EDIF</b>	<a href="http://www.edif.asso.fr">http://www.edif.asso.fr</a>
<b>Environmental working group</b>	<a href="http://www.cosmeticsdatabase.com/index.php?nothanks=1">http://www.cosmeticsdatabase.com/index.php?nothanks=1</a>
<b>Faculté de pharmacie de Lille 2 – Laboratoire de botanique</b>	<a href="http://pharmacie.univ-lille2.fr/">http://pharmacie.univ-lille2.fr/</a>
<b>Fédération des industries de la parfumerie - FIPAR</b>	<a href="http://www.fipar.com">http://www.fipar.com</a>
<b>Fédération des industries des peintures, encres, couleurs, colles et adhésifs - FIPEC</b>	<a href="http://www.fipec.org">http://www.fipec.org</a>
<b>Greenpeace France</b>	<a href="http://www.greenpeace.org/france">http://www.greenpeace.org/france</a>
<b>Greenpeace France (sur les enjeux de REACH)</b>	<a href="http://www.greenpeace.org/france/vigitox/">http://www.greenpeace.org/france/vigitox/</a>
<b>Greenpeace Luxembourg</b>	<a href="http://www.greenpeace.org/luxembourg/">http://www.greenpeace.org/luxembourg/</a>
<b>Groupe Somaro</b>	<a href="http://www.somaro.fr">http://www.somaro.fr</a>
<b>Haut comité de la santé publique - HCSP</b>	<a href="http://www.hcsp.ensp.fr">http://www.hcsp.ensp.fr</a>
<b>Hôpital Jeanne de Flandre, Service de chirurgie infantile</b>	<a href="http://w3med.univ-lille2.fr/pedagogie/contenu/discipl/chir-infantile.htm">http://w3med.univ-lille2.fr/pedagogie/contenu/discipl/chir-infantile.htm</a>
<b>INSERM – expertise collective</b>	<a href="http://www.inserm.fr">http://www.inserm.fr</a>
<b>Inspection générale des affaires sociales - IGAS</b>	<a href="http://www.social.gouv.fr/htm/minister/igas">http://www.social.gouv.fr/htm/minister/igas</a>
<b>Institut bruxellois pour la gestion de l'environnement IBGE</b>	<a href="http://www.ibgebim.be">http://www.ibgebim.be</a>
<b>Institut Curie</b>	<a href="http://www.curie.fr">http://www.curie.fr</a>



<b>Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire - IRSN</b>	<a href="http://www.irsn.org">http://www.irsn.org</a>
<b>Institut de santé publique, d'épidémiologie et de développement - isped - Bordeaux II</b>	<a href="http://www.isped.u-bordeaux2.fr">http://www.isped.u-bordeaux2.fr</a>
<b>Institut de veille sanitaire - InVS</b>	<a href="http://www.invs.sante.fr">http://www.invs.sante.fr</a>
<b>Institut français de l'environnement – IFEN</b>	<a href="http://www.ifen.fr">http://www.ifen.fr</a>
<b>Institut national de l'environnement industriel et des risques - INERIS</b>	<a href="http://www.ineris.fr">http://www.ineris.fr</a>
<b>Institut national de la consommation</b>	<a href="http://www.conso.net">http://www.conso.net</a>
<b>Institut national de la santé et de la recherche médicale INSERM – unité 625 - Groupe d'étude de la reproduction chez l'homme et les mammifères - GERHM</b>	<a href="http://www.u625.rennes.inserm.fr">http://www.u625.rennes.inserm.fr</a>
<b>Institut national de prévention et d'éducation pour la santé - INPES</b>	<a href="http://www.inpes.sante.fr">http://www.inpes.sante.fr</a>
<b>Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles - INRS</b>	<a href="http://www.inrs.fr">http://www.inrs.fr</a>
<b>Institut national du cancer - INCa</b>	<a href="http://www.e-cancer.fr">http://www.e-cancer.fr</a>
<b>L'Oréal</b>	<a href="http://www.loreal.fr">http://www.loreal.fr</a>
<b>Laboratoire d'hygiène de la Ville de Paris</b>	<a href="http://www.paris.fr/portail/Environnement">http://www.paris.fr/portail/Environnement</a>

<b>Le Quotidien du médecin</b>	<a href="http://www.quotimed.com/">http://www.quotimed.com/</a>
<b>Ministère de l'écologie et du développement durable - Direction de la prévention de la pollution et des risques - Sous-direction des produits et des déchets</b>	<a href="http://www.ecologie.gouv.fr">http://www.ecologie.gouv.fr</a>
<b>Ministère de l'écologie et du développement durable - Direction des études économiques et de l'évaluation environnementale</b>	<a href="http://www.ecologie.gouv.fr">http://www.ecologie.gouv.fr</a>
<b>Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie Direction générale des entreprises - Sous-direction des industries et technologies du vivant, chimie et matériaux</b>	<a href="http://www.industrie.gouv.fr">http://www.industrie.gouv.fr</a>
<b>Ministère de la santé et des solidarités - Direction générale de la santé - Service de la prévention, des programmes de santé et de la gestion des risques (dgs 2) - Sous-direction de la gestion des risques des milieux (Sd7)</b>	<a href="http://www.sante.gouv.fr">http://www.sante.gouv.fr</a>
<b>Mutualité sociale agricole – MSA</b>	<a href="http://www.msa.fr">http://www.msa.fr</a>
<b>Observatoire de la qualité de l'air intérieur - OQAI</b>	<a href="http://www.air-interieur.org">http://www.air-interieur.org</a>
<b>Observatoire régional de la santé de la région Provence- Alpes-Côte d'azur</b>	<a href="http://www.orspaca.org">http://www.orspaca.org</a>
<b>Office français de prévention du tabagisme – OFT</b>	<a href="http://www.oft-asso.fr">http://www.oft-asso.fr</a>
<b>Oxygenated solvents producers association - OSPA</b>	<a href="http://www.ethers-de-glycol.com/">http://www.ethers-de-glycol.com/</a>

**Pr. Charles SULTAN**

<http://www.criigen.org>

**Dr. Maurice RABACHE**

<http://atctoxicologie.free.fr>

**Programme agriculture et cancer du centre régional de lutte contre le cancer - AGRICAN - Caen**

<http://www.grecan.org/agrican.html>

**PROSIGN**

<http://www.prosign.fr>

**Réseau RSEIN - (Recherche, santé et environnement) – INERIS**

<http://rsein.ineris.fr>

**Société française de chimie - SFC**

<http://www.sfc.fr>

**Syndicat de l'industrie chimique organique de synthèse et de la biochimie – SICOS - *Oxygenated solvents producers association - OSPA***

<http://www.sicos.fr>

**Travaux de construction et de rénovation**

<http://www.travaux.com/>

**UFC - Que choisir ?**

<http://www.quechoisir.org>

**Union des entreprises pour la protection des jardins et des espaces verts - UPJ**

<http://www.upj-asso.fr>

**Union des industries chimiques - UIC**

<http://www.uic.fr>

**Union des industries de la protection des plantes - UIPP**

<http://www.uipp.org>

**World Wide Fund for Nature - WWF**

<http://www.wwf.fr>



**ANNEXE 7 :**  
**INSTANCES EN CHARGE DES PRODUITS CHIMIQUES**

Une liste établie par l'AFSSET en 2003 recense près d'**une cinquantaine d'instances diverses en France, six en Europe et trois à l'international**. Depuis cette date des commissions ont été supprimées mais d'autres ont été créées comme, par exemple, le plus récemment, l'Agence des intrants.

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/ nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
commission nationale d'évaluation de l'écotoxicité des substances chimiques	MEDD	Bureau des Substances et Préparations Chimiques DPPR/SDPD Arr. 7 sept. 2001, art. 3	<a href="#">article 13 du décret no 85-217 du 13 février 1985</a>	président, choisi et nommé par le ministre chargé de l'Environnement Pr. S. RAULT Professeur d'Université	<b>Dix représentants de l'État</b> , à savoir : Un représentant du ministre chargé de l'Environnement ; Un représentant du ministre chargé de l'Économie et des Finances ; Un représentant du ministre chargé de l'Industrie ; Un représentant du ministre chargé de la	Sélection des experts sur c.v. par BSPC	La commission est saisie par le ministre chargé de l'Environnement : a) Des dossiers techniques accompagnant les déclarations de substances chimiques nouvelles ou ceux demandés par ce ministre aux producteurs de substances chimiques a	Réglementation relative au contrôle des produits chimiques, notamment - Directive 67/548/CEE - Règlement 793/93/CEE - Directive 76/769/CEE...	Tous les avis sont publics (sur site MEDD) Rapport d'activité également sur le site du MEDD	Réunions mensuelles Le président de la commission désigne au sein de celle-ci un rapporteur auquel il confie l'examen du dossier. Dans le cas où la nature de l'affaire le justifie, il peut faire appel à un expert n'appartenant pas à la commission. Le rapp

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/ nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
Comité de la prévention et de la prudence	MEDD	service de la recherche et des affaires économiques (direction générale de l'administration et du développement).	<a href="#">Arrêté du 30 juillet 1996 portant création du comité de la prévention et de la prudence (JO du 8 août 1996)</a>	professeur Alain Grimfeld	fixée par décision du ministre de l'environnement : Décision du 8 août 1996 et du <a href="#">7 juillet 2003</a> Monsieur le Docteur Denis BARD (vice président), ENSP, Rennes Monsieur Paul-Henry BOURRELIER, ingénieur retraité du Corps des Mines, Paris Madame Sylvaine COR		fonction de veille et d'alerte sur l'ensemble des questions d'environnement susceptibles d'avoir des incidences sur la santé humaine. Ce comité assure également une expertise dans l'évaluation des risques liés à l'environnement sur la santé. Son champ de		Le Comité de la prévention et de la prudence pourra émettre des avis soit par auto saisine, soit à la demande du ministre de l'environnement. Il pourra en tant que de besoin se réunir en formation spécialisée en faisant appel à des experts, notamment en	
Comité français d'accréditation (COFRAC)			Association régie par la loi du 1er juillet 1901, le COFRAC a été créé le 2 mai 1994 à l'instigation des pouvoirs				Véritable service public virtuel, le COFRAC a pour objet : * de procéder à l'accréditation, selon les normes françaises, européennes ou			

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
			publics pour permettre la mise en oeuvre de la loi no 94-442 du 3 janvier 1994 modifiant le Code de la consommation en ce qui concerne la cer				internationales en vigueur, de l'ensemble des organismes de certification, et notamment de ceux compétents en matière :			
							le COFRAC est officiellement chargé d'inspecter, pour le compte du Groupe interministériel des produits chimiques (v. no 58), les laboratoires déclarant appliquer les bonnes pratiques de laboratoire lors de la réalisation d'essais non cliniques destinés			



Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
Comité interministériel de la consommation	Premier ministre		<a href="#">articles D. 521-1 et D. 521-2 du Code de la consommation</a>				Chargé d'examiner les propositions d'actions à caractère interministériel faites en faveur des consommateurs et des usagers par le ministre chargé de la Consommation, après consultation du Groupe interministériel de la consommation. Il peut également, à l			
Comité interministériel de lutte contre la drogue et la toxicomanie	Premier ministre	Mission interministérielle de lutte contre la drogue et la toxicomanie	Régi par le décret no 99-808 du 15 septembre 1999 (" D. no 99-808, 15 sept. 1999 : JO, 17 sept., p. 13927)				Rôle principal : * préparer les décisions du Gouvernement, tant sur le plan national qu'international, en ce qui concerne la lutte contre, d'une part, la production, la transformation, le transport, la revente des produits stupéfiants et les transaction			

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
Comité interministériel pour l'application de la convention interdisant les armes chimiques	Premier ministre		décret no 98-36 du 16 janvier 1998,(D. no 98-36, 16 janv. 1998, art. 1er à 3 : JO, 18 janv., p. 813)				Attributions * suivre l'application de la convention CIAC, signée à Paris le 13 janvier 1993, de connaître des difficultés liées à son application et d'émettre des propositions en vue de les résoudre, notamment en cas de manquement à l'obligation de con			
Comité interministériel pour l'environnement	Premier ministre		<u>décret no 93-276 du 3 mars 1993, modifié par le décret no 94-47 du 11 janvier 1994 (JO, 19 janv., p. 990)</u>				chargé de définir, d'animer et de coordonner la politique conduite par le Gouvernement en matière d'environnement et de prévention des risques technologiques et naturels majeurs. Le comité interministériel adopte les			

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
							programmes d'action relatifs à l'intég			
Comité interministériel pour les questions de coopération économique européenne / DGCI	Premier ministre	Secrétariat général, SGCI structure de coordination est spécialement chargée, en liaison avec l'ensemble des administrations intéressées, de préparer les délibérations du Comité interministériel et de veiller à leur exécution	décret no 48-1029 du 25 juin 1948, modifié en dernier lieu par le décret no 77-1057 du 20 septembre 1977 (art. 2, JO, 22 sept., p. 4666) (D. no 48-1029, 25 juin 1948 : JO, 27 juin, p. 6194).	Présidé par le Premier ministre	le Comité interministériel comprend les ministres chargés des Affaires étrangères, de l'Économie, des Finances, du Plan, de l'Industrie, du Commerce, des Affaires européennes, ainsi que les autres ministres intéressés.		Il élabore notamment les directives fixant la position française au sein du Conseil des ministres de l'Union européenne et des autres organes prévus par les textes, prépare les décisions du gouvernement concernant l'application des textes eux-mêmes ou des			
Comité interprofessionnel pour le développement de la formation dans les transports de			unique organisme habilité à cet effet par le ministre chargé des transports (“							

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
marchandises dangereuses			Arr. 17 déc. 1998, art. 6, 4 ; " Arr. 12 mars 1999, art. 1er : JO, 2 avr. 1999, p. 4943).							
Le Comité national de la sécurité sanitaire			Institué par la loi no 98-535 du 1er juillet 1998 relative au renforcement de la veille sanitaire et du contrôle de la sécurité sanitaire des produits destinés à l'homme (L. no 98-535, 1er juill. 1998, art. 1er : JO, 2 juill.), et régi par les <u>dispositio</u>	ministre chargé de la Santé	* les directeurs généraux des établissements publics qui précèdent, ainsi que les présidents de leurs conseils scientifiques, les directeurs généraux des établissements publics qui précèdent, ainsi que les présidents de leurs conseils scientifiques. I *		chargé : * d'analyser les événements susceptibles d'affecter la santé de la population ; * de confronter les informations disponibles ; * de s'assurer de la coordination : · des interventions des services de l'État et des établissements publics placés sou		Fréquence : une fois par trimestre, à la demande de l'un des directeurs généraux des établissements publics ou immédiatement en cas de déclenchement d'une crise sanitaire	

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
comité technique de toxicovigilance ==> n'a pas été créé					les membres de droit de la commission nationale de toxicovigilance et un représentant de chacun des centres antipoison pilotes chargés de la coordination interrégionale.		créé auprès de la Commission nationale de toxicovigilance. - de constituer une cellule permanente d'experts en toxicologie pouvant, en cas de manifestations toxiques et en situation d'urgence, évaluer les risques pour l'homme et proposer les mesures à pr			
Comité technique national de prévention		Le secrétariat du comité est assuré par la direction générale de la santé.	loi no 2002-303 du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé (art. 79, I ; JO, 5 mars ; v. C. santé publ., art. L. 1417-3) Les	ministre de la santé	1o Onze membres de droit représentant l'État : * le directeur général de l'enseignement et de la recherche au ministère de l'agriculture ou son représentant ; * le directeur général de la santé ou son		chargé d'assurer la coordination des actions de prévention et d'éducation pour la santé et de leur financement (C. santé publ., art. L. 1217-3). A cette fin, il veille au développement des programmes et actions projetés ou			Pour l'exercice de ses missions, le Comité technique national de prévention peut décider de constituer, à titre temporaire, des commissions ou des

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
			membres du Comité technique national de prévention mentionnés aux 4o et 5o de l'artic		représentant ; * le directeur général de l'urbanisme,		mis en oeuvre par les			groupes de travail spécialisés et faire appel à des experts (C. santé publ., art. R. 796-22). Il établit c
Commission centrale de l'hygiène et de la sécurité	:Formation spéciale du Conseil supérieur de la fonction publique de l'État		D. no 82-450, 28 mai 1982, art. 16	ministre chargé de la fonction publique ou, en son absence, par le directeur général de l'administration et de la fonction publique.	Parmi les représentants de l'administration, sont membres de droit : « - le directeur général de l'administration et de la fonction publique ou son représentant ; « - le directeur du budget ou son représentant ; « - le directeur des relations du travail		chargée d'examiner les (D. no 95-10, 6 janv. 1995, art. 8) « problèmes relatifs à l'hygiène, la sécurité du travail et la médecine de prévention » dans la fonction publique de l'État et de proposer des actions communes à l'ensemble des administrations e			

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
Commission centrale des appareils à pression		La direction de l'action régionale et de la petite et moyenne industrie	Arr. 19 févr. 1974 : JO, 27 févr., p. 2294, mod. en dernier lieu par Arr. 29 déc. 1997 : JO, 22 janv. 1998, p. 1029 <b>trouver arrêté du 4 mars 2003</b> durée de trois ans	Un président, un vice-président, un rapporteur général, un rapporteur général adjoint et un secrétaire sont désignés par arrêté parmi les membres de la commission, à chaque renouvellement de cette dernière, pour en constituer le bureau.	Sont <b>membres de droit</b> de la commission : « - le directeur de l'action régionale et de la petite et moyenne industrie ; « - le chef du service des industries de base et des biens d'équipement ; « - le directeur des hydrocarbures ; « - le directeur du gaz,		La commission est consultée dans tous les cas où son intervention est prévue par les règlements en vigueur. Elle reçoit communication des dossiers d'accidents d'appareils à pression. Elle peut être saisie par (Arrêté du 29 décembre 1989, art. 2) « le dir		Les avis de la commission sont adressés par le président (Arrêté du 29 décembre 1989, art. 2) « au directeur de l'action régionale et de la petite et moyenne industrie ou le directeur de la sûreté des installations nucléaires selon la compétence dont rel	La commission établit un règlement intérieur qui est soumis à l'approbation du (Arrêté du 29 décembre 1989, art. 2) « directeur de l'action régionale et de la petite et moyenne industrie et du directeur de la sûreté des installations nucléaires ». Elle p
Commission de la sécurité des consommateurs			Instituée par l'article 13 de la loi no 83-660 du 21 juillet 1983, relative à la sécurité des consommateur	président nommé par décret en conseil des ministres	membres du Conseil d'Etat et des juridictions de l'ordre administratif ou judiciaire. Elle comprend en outre des personnes	Ces personnes et experts sont désignés par le ministre chargé de la consommation après avis des ministres intéressés et	chargée (C. consom., art. L. 224-2) : * d'émettre des avis et de proposer toute mesure de nature à améliorer la prévention des risques en matière		La commission établit chaque année un rapport de son activité. Ce rapport est présenté au Président de	Un commissaire du Gouvernement désigné par le ministre chargé de la consommation siège

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
			rs (L. no 83-660, 21 juill. 1983, art. 13 : JO, 22 juill. 1983, p. 2262), devenu l'article L. 224-1 du Code de la consommation		appartenant aux organisations professionnelles, aux associations nationales de consommateurs et des experts.	sont choisis en raison de leurs compétences en matière de prévention des risques.	de sécurité des produits ; * de rechercher et de recenser les informations de toutes origines sur les dan		la République et au Parlement. Il est publié au Journal officiel. Les avis de la commission sont annexés à ce rapport ainsi que les suites données à ces	auprès de la commission. Il peut, dans les quatre jours d'une délibération de la commission, provoquer une seconde délibération.
Commission spécialisée de terminologie et de néologie de la chimie et des matériaux			arrêté du 5 août 1997 (Arr. 5 août 1997 : JO, 23 juill. 1997, p. 12493) en application du décret no 96-602 du 3 juillet 1996 relatif à l'enrichissement de la langue française (" D. no 96-602,				la Commission spécialisée de terminologie et de néologie de la chimie et des matériaux a pour mission : ¾ d'établir l'inventaire des cas dans lesquels il est souhaitable de compléter le vocabulaire français, compte tenu des besoins exprimés ;			



Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
			3 juill. 1996, art. 4 et 7 : JO, 5 juill. 1996, p. 10169)				¾ de recueil			
Commission interministérielle des dépôts d'hydrocarbures	ministre chargé des Hydrocarbures.		D. no 95-477, 27 avr. 1995 : JO, 29 avr		La commission est composée de dix membres : - le directeur des matières premières et des hydrocarbures ou son représentant, président ; - un représentant du secrétaire général de la défense nationale ; - un représentant du ministre chargé de la santé (dir	Les membres de la commission et leurs suppléants sont nommés par arrêté du ministre chargé des hydrocarbures, sur proposition du ministre qu'ils représentent. Ils peuvent, en tant que de besoin et sur autorisation du président, se faire accompagner de con	chargée : - d'étudier les diverses questions relatives aux conditions d'établissement, d'impact sur la sécurité des approvisionnements et de protection d'installations pétrolières ; - de donner un avis sur les conditions de réalisation des stocks stratég	L'avis de la commission interministérielle des dépôts d'hydrocarbures est requis au cours des procédures suivantes : - agrément des installations dans lesquelles sont logés des produits pétroliers stratégiques, conformément aux dispositions de l'article		La commission peut entendre, à titre consultatif, toute personne dont elle jugera la présence utile." Art. 5 - La commission se réunit au moins une fois par an, sur convocation de son président.

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
Commission interministérielle du transport des matières dangereuses			Décret no 95-1029 du 13 septembre 1995				la Commission interministérielle du transport des matières dangereuses est appelée à donner son avis dans tous les cas où la loi ou les règlements l'exigent ; elle est également amenée à étudier les projets de réforme de la réglementation du transport des			Son président peut constituer des sous-commissions chargées de préparer certaines délibérations. Pour certaines questions de moindre importance, ou en cas d'urgence, il peut également déléguer à l'une de ces sous-commissions le pouvoir d'émettre un avis a

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
Commission interministérielle pour la prévention et la protection contre les risques liés à l'amiante	Premier ministre		Arr. 12 juill. 1996 : JO, 14 juill., p. 10649	ministre chargé de la santé ou son représentant	Elle comprend : 1o Le ministre chargé de l'éducation nationale ou son représentant ; 2o Le ministre chargé de l'enseignement supérieur ou son représentant ; 3o Le ministre chargé de la recherche ou son représentant ; 4o Le ministre chargé du logement ou		chargée de contribuer à définir, animer et coordonner la politique du Gouvernement en matière de prévention et de protection de la population générale et des travailleurs contre les risques liés à l'amiante. La commission interministérielle suit et anime			Elle peut, en tant que de besoin, après accord du président, entendre les organismes représentant les professionnels de l'industrie de l'amiante et du bâtiment, les organisations patronales et syndicales, les associations de défense des consommateurs ou t

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
Commission nationale de l'expérimentation animale	ministre chargé de la Recherche et du ministre chargé de l'Agriculture		D. no 87-848, 19 oct. 1987, <u>art. 27</u> : JO, 20 oct. 1987	membre du Conseil d'État en activité ou en retraite, désigné pour six ans par le vice-président du Conseil d'État. I. - Est nommé président de la Commission nationale de l'expérimentation animale : M. Lafouge (Philippe), conseiller d'Etat, désigné par le	Huit représentants de l'État, nommés pour trois ans renouvelables par arrêté conjoint du ministre de l'Agriculture et du ministre chargé de la Recherche sur proposition de chacun des ministres intéressés, à savoir : a) Un représentant du ministre chargé		Cette commission donne son avis sur tout projet de modification de la législation ou de la réglementation relative à l'expérimentation animale. Elle peut également être consultée par les ministres auprès desquels elle est placée, donner des avis et faire		En cas de partage de voix, la voix du président est prépondérante. La Commission nationale de l'expérimentation animale rend au ministre chargé de l'agriculture un avis pour l'approbation des formations des personnes appelées à utiliser des animaux à des	La Commission nationale de l'expérimentation animale se réunit deux fois par an. Elle peut, en outre, être exceptionnellement réunie soit à la demande du ministre de la recherche ou du ministre de l'agriculture, soit à la demande de la moitié de ses membres

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
La Commission de la toxicovigilance	pas créée à ce jour donc minimum de développement		<a href="#">articles R. 145-5-6 à R. 145-5-11 du Code de la santé publique</a>				A ce titre, elle a pour mission : *de donner des avis au ministre chargé de la Santé en matière de lutte et de prévention contre les intoxications ; *d'informer le Conseil supérieur d'hygiène publique de France des travaux de recherches en cours dans le			

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/ nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
Commission nationale d'hygiène et de sécurité du travail en agriculture		Le secrétariat de la commission nationale et de ses groupes de travail est assuré par les services de la direction des affaires sociales avec, lorsque ces instances traitent de questions relatives à l'application de l'article L. 233-5 du code du travail,	article 32 de la loi no 76-1106 du 6 décembre 1976 relative au développement de la prévention des accidents du travail (C. trav., art. L. 231-1-3)	présidée par le ministre chargé de l'agriculture ou, à défaut, par un membre du Conseil d'État, vice-président de la commission, désigné sur proposition du vice-président du Conseil d'État 1° En qualité de vice-président de la commission M. Dominique Lato	Elle se compose en outre de : Six membres représentant les départements ministériels et la mutualité sociale agricole, déterminés ainsi qu'il suit : a) au titre du ministère chargé du travail, le directeur des relations du travail ou son représentant ;	Le vice-président de la commission nationale, ainsi que les membres de la commission nationale sont nommés pour trois ans par arrêté du ministre chargé de l'agriculture.	la Commission nationale d'hygiène et de sécurité du travail en agriculture participe à l'élaboration de la politique nationale de prévention des risques professionnels dans les professions agricoles (C. trav., art. R. 231-25, al. 1). A cet effet, elle e			La commission nationale peut constituer en son sein des groupes de travail pour l'étude des questions qui entrent dans le domaine de sa compétence. Ces groupes de travail peuvent être consultés au lieu et place de la commission lorsque celle-ci leur a don

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
Commission spéciale de sécurité des transports de gaz			Arr. 13 juin 1979 : JO 7 juill. 197							
Conseil National de la Consommation	organisme consultatif placé auprès du ministre chargé de la consommation.	Le secrétariat du Conseil national de la consommation est assuré par les services du ministre chargé de la consommation .	<u>Régi par les articles D. 511-1 à D. 511-17 du Code de la consommation</u>	ministre chargé de la consommation ou son représentant.	Le Conseil national de la consommation est composé : * D'un collège de consommateurs et usagers dont les membres sont nommés pour une durée de trois ans, sur proposition de chacune des organisations de consommateurs agréées au niveau national pour ester		Il a pour objet de permettre la confrontation et la concertation entre les représentants des intérêts collectifs des consommateurs et usagers et les représentants des professionnels, des services publics et des pouvoirs publics, pour tout ce qui a trait a		Le ministre chargé de la consommation assure la publicité des avis du Conseil national de la consommation et, le cas échéant, des opinions divergentes. Si la demande en est faite par le tiers au moins des membres d'un collège, le détail des votes de ce c	Le Conseil national de la consommation en plénière est convoqué par le ministre chargé de la consommation, de sa propre initiative ou à la demande de la majorité d'un des deux collèges ou de la majorité du bureau. Il tient au moins quatre séance

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
Conseil supérieur de la prévention des risques professionnels			<p>Institué par l'article 40-I de la loi no 76-1106 du 6 décembre 1976 relative au développement de la prévention des accidents du travail (C. trav., art. L. 231-3)  <u>C. trav., art. R. 231-14 à 231-24-2</u>  <u>Le mandat des personnes désignées en raison de leur co</u></p>	<p>le ministre chargé du travail ou, à défaut, par le président de la section sociale du Conseil d'État, vice-président du Conseil supérieur.</p>	<p>I. - Les quatorze membres mentionnés au 1o de l'article R. 231-16 sont :            1o Le directeur des relations du travail ou son représentant ;            2o Le directeur général de la santé ou son représentant ;            3o Le directeur de la Sécurité Sociale ou son représentant ;</p>		<p>Le Conseil supérieur de la prévention des risques professionnels participe à l'élaboration de la politique nationale de prévention des risques professionnels (C. trav., art. R. 231-14, al. 1).            A cet effet, il est consulté sur les projets de loi ou de règ</p>			<p>Le conseil supérieur se réunit au moins une fois par an sur convocation du ministre chargé du travail. Il est réuni obligatoirement sur la demande de la moitié de ses membres. L'ordre du jour de la réunion est fixé par le ministre. Sauf urgence, l'ordre d</p>



Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
Conseil supérieur d'hygiène publique de France	instance consultative à caractère scientifique et technique, placée auprès du ministre chargé de la Santé et compétente dans le domaine de la santé publique	direction générale de la santé	a pour origine le Comité consultatif d'hygiène publique établi par le décret du 10 août 1848, organisme qui avait lui-même succédé au Conseil supérieur de santé institué par l'article 55 de l'ordonnance du 7 août 1832. Son statut actuel résulte des dispos	Le ministre chargé de la Santé nomme pour chaque section, parmi les membres de celle-ci, un président et un vice-président. En cas d'absence du président, le vice-président le supplée dans ses fonctions. Chacun des présidents de section assure pendant un	Le conseil supérieur comprend quatre sections (*) : - la section des eaux ; - la section des maladies transmissibles ; - la section des milieux de vie ; - la section de la radioprotection. I. - Chaque section comprend : 1o Huit membres désignés sur prop	es membres du conseil supérieur sont nommés par arrêté du ministre chargé de la Santé. Seules peuvent être nommées les personnes qui n'ont pas dépassé l'âge de soixante-huit ans à la date de leur désignation ou de leur renouvellement. Les membres proposés	Il est chargé d'émettre des avis ou recommandations et d'exercer des missions d'expertise, en particulier en matière de prévision, d'évaluation et de gestion des risques pour la santé de l'homme. Sans préjudice des dispositions législatives ou réglementai		Pour l'étude de chaque question, le président de la section désigne un ou plusieurs rapporteurs, qui peuvent être choisis en dehors de la section et du conseil supérieur. Le président de la section peut également constituer des groupes de travail, dont ce	Tout membre qui, sans motif légitime, n'a pas participé aux travaux de la section à laquelle il appartient lors de trois réunions consécutives, ou de quatre réunions dans l'année, ou qui ne s'acquitte pas des rapports qui lui sont demandés, peut, après mi

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
Conseil supérieur d'hygiène publique de France Section -I- Section des eaux				président : M. Levi (Yves) ; vice-président : M. Ballay (Denis)	1° Sur proposition : - de l'Académie nationale de médecine : M. Queneau (Patrice) ; - de l'Académie nationale de pharmacie : M. Lafont (Olivier) ; - de l'Académie des sciences : M. Decamps (Henri) ; - du Conseil national de l'ordre des médecins : M. Duham					

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
Conseil supérieur d'hygiène publique de France Section -II- Section des milieux de vie				Section des milieux de vie : présidente : Mme <b>Momas (Isabelle)</b> ; vice-président : M. Garnier (Robert)	1° Sur proposition : - de l'Académie nationale de médecine : M. le professeur Dubois (Gérard) ; - de l'Académie nationale de pharmacie : M. le professeur Guignard (Jean-Louis) ; - de l'Académie des sciences : M. le professeur Laubier (Lucien) ; - du Conse					

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
Conseil supérieur d'hygiène publique de France -II- Section des milieux de vie sous-groupe de travail « Moisissures dans l'habitat » du groupe de travail à caractère permanent « Bâtiment-santé		Le bureau 7 C de la direction générale de la santé est chargé du secrétariat de ce sous-groupe de travail.		Est nommé président de ce sous-groupe de travail : M. le professeur Denis Caillaud, CHU de Clermont-Ferrand.	Mme la docteure Isabella Annesi-Maesano, INSERM ; Mme la docteure Nadia Bennedjai, SCHS de Marseille ; Mme Valérie Bex, laboratoire d'hygiène de la ville de Paris ; M. le professeur Frédéric de Blay, CHU de Strasbourg ; M. le professeur Denis Caillaud, CH					
Conseil supérieur d'hygiène publique de France -III- Section des maladies transmissibles				président : M. Perronne (Christian) ; vice-président : M. Rosenheim (Michel)	1° Sur proposition : - de l'Académie nationale de médecine : M. le professeur Denis (François) ; - de l'Académie nationale de pharmacie : M. le professeur Chiron					

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
					(Jean-Paul) ; - de l'Académie des sciences : M. le professeur Orth (Gérard) ; - du Conseil na					

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
Conseil supérieur d'hygiène publique de France -IV- Section de la radioprotection				Section de la radioprotection :	<p>1° Sur proposition :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de l'Académie nationale de médecine : M. Aurengo (André) ;</li> <li>- de l'Académie nationale de pharmacie : M. Ducouso (Roger) ;</li> <li>- de l'Académie des sciences : M. Bonin (André) ;</li> <li>- du Conseil national de l'ordre des médecins : Mme Le Gulu</li> </ul>					

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
Conseil supérieur d'hygiène publique de France -IV- Section de la radioprotection Groupe de travail permanent		Le bureau 7 D de la direction générale de la santé est chargé du secrétariat de ce groupe de travail			M. le professeur André Aurengo, service central de médecine nucléaire, hôpital La Pitié-La Salpêtrière, vice-président de la section radioprotection du Conseil supérieur d'hygiène publique de France ; Mme la docteure Jacqueline Clavel (INSERM, unité 170)					
Le Groupe interministériel de la consommation			Régi par les articles <u>D. 522-1</u> à <u>D. 522-4</u> du Code de la consommation				le Groupe interministériel de la consommation a pour mission de coordonner et d'animer la politique de la consommation. A cette fin, il est chargé : * de proposer aux			Un arrêté du 5 décembre 1989 (Arr. 5 déc. 1989 : JO, 13 déc., p. 15461) a créé en son sein un Groupe interministériel sur la

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
							ministres intéressés les mesures propres à améliorer la protection et l'information de			sécurité domestique chargé notamment : * de contribuer au développement des essais sur la sécurité des produits et de participe
Groupe interministériel des produits chimiques		Le secrétariat est assuré par la direction des industries chimiques, textiles et diverses au ministère de l'industrie.	Institué par le décret no 81-278 du 25 mars 1981 mod. par : Décret no 88-415, 19 avril 1988 (JO 23 avril 1988) Décret no 90-206, 7 mars 1990 (JO 9 mars 1990) Décret no 98-1312, 31 décembre 1998 (JO 1er janvier 1999) Décret no 98-	Le président du groupe interministériel des produits chimiques est désigné par arrêté du Premier ministre. La présidence de cette commission est confiée pour une durée de trois ans à M. le professeur Fellous (Marc).	Le groupe est composé de douze membres respectivement désignés par : Le ministre chargé de la Santé ; Le ministre de l'Intérieur ; Le ministre des Affaires étrangères ; Le ministre chargé du Travail ; Le ministre chargé de l'Environnement ; Le ministre ch		chargé de coordonner l'élaboration des textes relatifs à la réglementation des produits chimiques, à l'exclusion des médicaments à usage humain, et de faire toutes propositions concernant des moyens techniques de contrôle. Le groupe intermin		Il transmet son avis aux ministres intéressés dans un délai d'un mois au plus. (D. no 90-206, 7 mars 1990, art. 1er) Chaque année, le groupe interministériel des produits chimiques établit un rapport relatif aux	Le ministre intéressé ou le ministre de l'Industrie décide s'il y a lieu de consulter le groupe interministériel des produits chimiques. Lorsqu'il est saisi, le groupe s'assure que les dispositions qui lui sont soumises



Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
			<a href="#">1312 du 31 décembre 1998</a>						applications des bonnes pratiques de labor	sont cohérentes avec l'ensemble des
Le Comité d'homologation des produits antiparasitaires à usage agricole et des produits assimilés		Le secrétariat de la section « produits phytopharmaceutiques » du comité d'homologation est assuré par la sous-direction de la qualité et de la protection des végétaux (direction générale de l'alimentation) au ministère de l'agriculture et de la pêche.	<a href="#">D. no 74-682, 1er août 1974</a> : <a href="#">JO, 4 août</a>	Le sous-directeur de la qualité et de la protection des végétaux (direction générale de l'alimentation) au ministère de l'agriculture et de la pêche est nommé président de la section « produits phytopharmaceutiques » du comité d'homologation.	Ce comité est composé des représentants des ministres intéressés. Ces représentants sont nommés par arrêté du ministre de l'Agriculture sur proposition, le cas échéant, de ces ministres. Le comité d'homologation des produits antiparasitaires à usage agric		chargé : 1o (D. no 94-359 du 5 mai 1994, art. 62-1 ) D'examiner les demandes d'homologation des produits destinés à être mis en vente et de vérifier qu'ils sont conformes aux règles adoptées sur proposition de la commission instituée à l'article 3 ci-de			

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
		Le		Le sous-dire						

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
La Commission d'étude de la toxicité des produits antiparasitaires à usage agricole et des produits assimilés, des matières fertilisantes et des supports de culture	MAAPAR	Le secrétariat général de la commission et assuré conjointement par la structure scientifique mixte, domicilié dans les locaux de l'Institut national de la recherche agronomique, à Versailles, et par le bureau des produits antiparasitaires et des matières	<a href="#">Arrêté du 27 juillet 2001 relatif à la composition et au fonctionnement de la commission d'étude de la toxicité des produits antiparasitaires à usage agricole et des produits assimilés, des matières fertilisantes et des supports de culture</a> (JO 7 septembre	M. le professeur Marzin est nommé président de la commission pour une durée de trois ans renouvelable ; M. le professeur Rico est nommé président d'honneur.	48 membres. I. - Sont nommés membres de la commission, pour une durée de trois ans renouvelable, les experts dont les noms suivent : - M. Alabouvette, docteur ès sciences naturelles, directeur du laboratoire de recherche sur la flore pathogène dans le so		Cette commission est chargée d'examiner les produits présentés à l'homologation du point de vue de leur toxicité directe ou indirecte vis-à-vis de l'homme et des animaux ainsi que des dangers que peut présenter leur dispersion dans l'environnement (" D.			En cas de démission, de radiation ou de décès d'un expert ou d'un représentant, le président de la commission demande au ministre chargé de l'agriculture de pourvoir à son remplacement jusqu'au renouvellement prévu de la commission. La commission compte d

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/ nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
Commission d'étude de la dissémination des produits issus du génie biomoléculaire	placée auprès du ministre chargé de l'Agriculture et du ministre chargé de l'Environnement.	Le secrétariat de la Commission est assuré par le ministère chargé de l'Agriculture assisté du ministère chargé de l'Environnement. Les agents chargés du secrétariat assistent aux réunions de la Commission.	<a href="#">C. envir., art. L. 531-4 et L. 531-5</a> <a href="#">Décret no 93-235 du 23 février 1993 portant création de la Commission d'étude de la dissémination des produits issus du génie biomoléculaire (JO du 24 février 1993)</a>	Le président de la Commission est nommé par arrêté conjoint des ministres chargés de l'Agriculture et de l'Environnement, pour une durée de trois ans renouvelable.	Cette Commission comprend dix-huit membres : - un représentant des industries mettant en oeuvre des organismes génétiquement modifiés ; - un représentant de la production agricole ; - un représentant d'une association de défense des consommateurs ; - un	Ses membres sont nommés par arrêté conjoint des ministres chargés de l'Agriculture et de l'Environnement, pour une durée de trois ans renouvelable. Les ministres chargés de la Santé, de la Consommation et de la Défense sont consultés sur ces nominations,	chargée d'évaluer les risques liés à la dissémination volontaire d'organismes génétiquement modifiés. Elle contribue en outre à l'évaluation des risques liés à la mise sur le marché de produits composés en tout ou partie d'organismes génétiquement modifiés		La Commission d'étude de la dissémination des produits issus du génie biomoléculaire peut être consultée par tout ministre intéressé sur les questions relevant de ses compétences. Elle peut également être consultée par toute personne intéressée, publique	Les membres démissionnaires ou décédés sont remplacés dans les mêmes conditions ; toutefois, le mandat des nouveaux membres expire à la date à laquelle aurait normalement pris fin celui des membres qu'ils remplacent. La Commission peut faire appel à toute

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/ nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
Commission des produits antiparasitaires à usage agricole	MAAPAR	Le secrétariat de la commission est assuré par la sous-direction de la qualité et de la protection des végétaux au ministère de l'agriculture et de la pêche.	<u>remplacé par Arr. 5 déc. 2001 : JO, 13 déc.</u>	La directrice générale de l'alimentation est nommée présidente de la commission	La directrice générale de l'alimentation au ministère de l'agriculture et de la pêche ; Le directeur général de la santé au ministère chargé de la santé ; Le directeur général de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes au minist		Cette commission a pour mission d'établir les normes d'homologation des spécialités antiparasitaires à usage agricole, c'est-à-dire de définir des types de formules pour lesquels l'efficacité est admise dans des conditions d'emploi précises. Elle doit aus			La commission peut faire appel, en tant que de besoin, à des experts choisis en raison de leur compétence et créer des groupes de travail spécialisés. Liste des experts extérieurs Mme Annette Berard, ingénieure du génie rural, des eaux et des forêts Yves

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/ nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
comité d'experts spécialisé « microbiologie »	AFSSA		<a href="#"><u>Arrêté du 3 septembre 2003 portant nomination aux comités d'experts spécialisés placés auprès de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments</u></a> <a href="#"><u>Durée de 3 ans</u></a>		Mme Vernozy-Rozand (Christine), présidente. M. Bonnin (Alain). M. Brugère (Hubert). M. Carlin (Frédéric). Mme Carpentier (Brigitte). M. Catteau (Michel). M. Cerf (Olivier). M. Colin (Pierre). Mme Cornu (Marie). Mme De Buyser (Marie-Laure).					

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
comité d'experts spécialisé « résidus et contaminants chimiques et physiques »	AFSSA				M. André (François), président. M. Badot (Pierre-Marie). M. Baert (Alain). M. Belegaud (Jacques). M. Boisset (Michel). M. Bordet (François). Mme Budzinski (Hélène). M. Cooper (Jean-François). Mme Dragacci (Sylviane). M. Feidt (Cyril). Mme Fenet					

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/ nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
comité d'experts spécialisé « matériaux au contact des denrées alimentaires »	AFSSA		<a href="#"><u>Arrêté du 3 septembre 2003 portant nomination aux comités d'experts spécialisés placés auprès de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments</u></a> <a href="#"><u>Durée de 3 ans</u></a>		M. Feigenbaum (Alexandre), président. Mme Bourelle (Françoise). M. Camus (Pierrick). M. Desobry (Stéphane). M. Gérard (Jean-François). Mme Gontard (Nathalie). M. Hoellinger (Henri). M. Lafon (Dominique). M. Larroque (Michel). Mme Macherey (Anne-C)					



Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/ nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
comité d'experts spécialisé « additifs, arômes et auxiliaires technologiques »	AFSSA		<u>Arrêté du 3 septembre 2003 portant nomination aux comités d'experts spécialisés placés auprès de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments</u> <u>Durée de 3 ans</u>		Mme Parent-Massin (Dominique), présidente. M. Arsac (François). M. Atgié (Claude). M. Benhamed (Mohamed). M. Delaforge (Marcel). Mme Dupouy-Guiraute (Véronique). M. Fillaudeau (Luc). Mme Kanny (Gisèle). Mme Kolf-Clauw (Martine). Mme Lacoste (Flor					

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/ nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
comité d'experts spécialisé "eaux"	AFSSA		<u>Arrêté du 3 septembre 2003 portant nomination aux comités d'experts spécialisés placés auprès de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments</u> <u>Durée de 3 ans</u>		M. Alcaydé (Gilbert), président. M. Baleux (Bernard). M. Beaudou (Pascal). M. Boudenne (Jean-Luc). M. Cabillic (Pierre-Jean). M. Carré (Jean). Mme Casellas (Claude). M. Chambon (Paul). M. Crampon (Norbert). M. Delattre (Jean-Marie). Mme Dubrou					
Comité consultatif pour la sécurité, l'hygiène et la protection de la santé sur le lieu de travail	CE		Déc. no 74/325/CE du Conseil, 27 juin 1974 : JOCE no L 185, 9 juill., p. 15				préparation et la mise en oeuvre des textes dérivant de la directive du Conseil no 89/391/CEE du 12 juin 1989 concernant la mise en oeuvre de mesures visant à			

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
							promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé des travailleurs au travail			
Comité des hauts responsables de l'inspection du travail	CE		Déc. no 95/319/CE de la Commission, 12 juill. 1995 : JOCE no L 188, 11 août							
Organe permanent pour la sécurité et la salubrité dans les mines de houille et les autres industries extractives	CE		Déc. du Conseil, 9 juill. 1957 : JO, no 28, 31 août 1957, mod. par Déc. du Conseil, 11 mars 1965, JO no 46, 22 mars 1965, p. 698/65 ; Déc. no 74/326/CEE du Conseil,							

Nom de la Commission ou du Comité	Organisme dont dépend la Commission ou le comité	Secrétariat	Texte de création / fréquence de renouvellement	Président	Composition	Mode de sélection/nomination des experts	Mandat/Champ d'intervention	Cadre réglementaire des travaux	Portée des travaux/production	Mode de fonctionnement
			27 juin 1974 : JOCE no L 185, 9 sept.							
Commission mixte pour l'harmonisation des conditions de travail dans l'industrie sidérurgique	CE		Déc. no 97/645/CECA de la Commission, 24 sept. 1997 : JOCE no L 272, 4 oct., p. 52							
Comité des hauts responsables de l'inspection du travail	CE		Déc. no 95/319/CE de la Commission, 12 juill. 1995 : JOCE no L 188, 11 août				pour suivre l'application par les États membres des textes dérivant de la directive du Conseil no 89/391/CEE du 12 juin 1989 concernant la mise en oeuvre de mesures visant à promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé des travailleurs au			



**N° 629**  
**ASSEMBLÉE NATIONALE**

CONSTITUTION DU 4 OCTOBRE 1958

TREIZIÈME LÉGISLATURE

---

Enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale  
le 23 janvier 2008

**N° 176**  
**SÉNAT**

SESSION ORDINAIRE DE 2007-2008

---

Annexe au procès verbal de la séance  
du 23 janvier 2008